

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/021130

International filing date: 17 November 2005 (17.11.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-335640
Filing date: 19 November 2004 (19.11.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 19 January 2006 (19.01.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 1 月 1 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 3 3 5 6 4 0

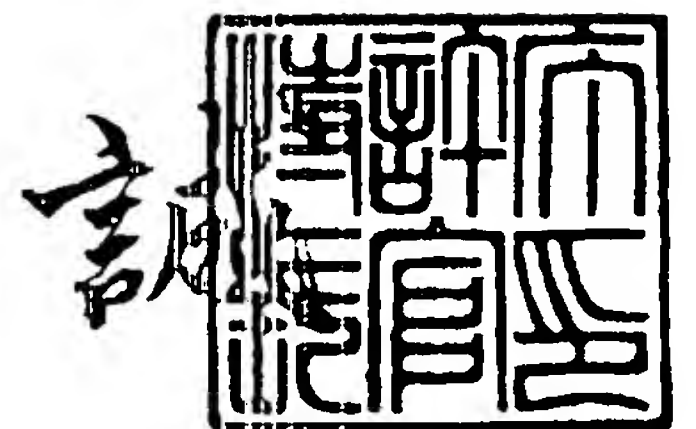
パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 3 3 5 6 4 0
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社

2 0 0 5 年 1 2 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	2037260035
【提出日】	平成16年11月19日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G11B 21/02
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	橋 秀幸
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	桑島 秀樹
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

記録媒体と、
前記記録媒体を回転させる回転部と、
前記記録媒体に信号を再生および／または記録するヘッド部と、
前記ヘッド部を有し、軸受部を回転中心として前記記録媒体の半径方向に回転可能なアクチュエータ部と、
前記アクチュエータ部の前記ヘッド部を待避させる際に前記アクチュエータ部の一部を保持するランプ部と、
少なくとも前記ヘッド部および前記アクチュエータ部の信号の送信および／または受信を行う回路基板部と、
上側シャーシと、
下側シャーシとを備え、
前記アクチュエータ部の前記軸受部、前記ランプ部および前記回路基板部がそれぞれ前記記録媒体に垂直な方向の両側に締結部を有し、
前記上側シャーシおよび前記下側シャーシから前記締結部を締結することにより、前記アクチュエータ部、前記ランプ部および前記回路基板部が前記上側シャーシおよび前記下側シャーシに組み付けられることを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】

前記ランプ部は、前記アクチュエータ部の一部を保持するランプブロック部と、前記締結部の設けられたランプポスト部とを有することを特徴とする請求項 1 に記載のディスク装置。

【請求項 3】

前記ランプブロック部と前記ランプポスト部とが一体に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のディスク装置。

【請求項 4】

前記回路基板部は導電パターンの形成された F P C 部および前記 F P C 部を貫通する F P C ポスト部を有し、
前記 F P C ポスト部に前記締結部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載のディスク装置。

【請求項 5】

前記ランプポスト部と前記 F P C ポスト部との相対的な位置関係を決定する位置決め部材を備えたことを特徴とする請求項 4 に記載のディスク装置。

【請求項 6】

前記回路基板部は前記ヘッド部からの出力を増幅する増幅回路部を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のディスク装置。

【請求項 7】

前記ランプポスト部は、少なくとも二つの互いに半径の異なる円筒部と、前記円筒部の間に少なくとも一つの段差部とを有する形状であり、少なくとも二つの前記円筒部のうち、前記段差部に対して前記上側シャーシ側の円筒部に前記ランプブロック部を嵌合させ、かつ、前記締結部を用いて前記ランプポスト部を前記上側シャーシに締結したとき、前記上側シャーシと前記段差部とによって前記ランプブロック部が挟持されることを特徴とする請求項 2 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のディスク装置。

【請求項 8】

前記 F P C ポスト部は、少なくとも二つの互いに半径の異なる円筒部と、前記円筒部の間に少なくとも一つの段差部とを有する形状であり、前記 F P C ポスト部の前記段差部が前記 F P C 部に固着されたことを特徴とする請求項 4 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載のディスク装置。

【請求項 9】

前記 F P C ポスト部は、前記 F P C 部に形成されたアースラインパターンにはんだ付け固

着されたことを特徴とする請求項 8 に記載のディスク装置。

【請求項 10】

端部に前記回転部との電気信号の受信および／または送信を行うための配線部を有する配線体を備え、

前記 F P C 部が、前記ヘッド部および前記アクチュエータ部との電気信号の送信および／または受信を行うための導電部および前記配線体の前記配線部と接触するための接触部を有し、

前記位置決め部材は、前記 F P C 部に挟持されるとともに、前記 F P C 部の前記接触部を前記配線体の前記配線部の方向に押圧するための押圧部を有し、

前記位置決め部材の前記押圧部による押圧力によって、前記 F P C 部の前記接触部を前記配線体の前記配線部に当接させることにより、前記 F P C 部の前記接触部と前記配線体の前記配線部とが電氣的に接続することを特徴とする請求項 5 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載のディスク装置。

【請求項 11】

記録媒体と、

前記記録媒体を回転させる回転部と、

前記記録媒体に信号を再生および／または記録するヘッド部と、

前記ヘッド部を有し、軸受部を回転中心として前記記録媒体の半径方向に回転可能なアクチュエータ部と、

前記アクチュエータ部の前記ヘッド部を待避させる際に前記アクチュエータ部の一部を保持するランプ部と、

前記ヘッド部および前記アクチュエータ部との信号の送信および／または受信を行う第 1 の配線体と、

前記第 1 の配線体を押圧する押圧部と、

前記回転部との信号の送信および／または受信を行う第 2 の配線体と、

前記ランプ部、前記押圧部および前記第 1 の配線体に取り付けられた第 1 の筐体と、

前記回転部および前記第 2 の配線体に取り付けられた第 2 の筐体とを備え、

前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体とを組み立てることによって、前記押圧部の押圧力により前記第 1 の配線体と前記第 2 の配線体とが当接し、前記第 1 の配線体と前記第 2 の配線体とが電氣的に接続することを特徴とするディスク装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、浮上型の信号変換素子を備えたディスク装置に関し、特に、容易に分解および／または組み立てすることが可能なディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

まず、従来のディスク装置における配線接続方法を説明する。ここでは、ディスク装置の一例として、ハードディスク装置等の磁気ディスク装置を用いて説明する。

【0003】

図13は、従来の浮上型の信号変換素子（以下、単に磁気ヘッドと記す）を有する磁気ディスク装置130において上側シャーシを取り外した状態を示す平面図であり、図14（a）は従来の磁気ディスク装置130の図13におけるP-P線での断面を示した部分断面図であり、図14（b）は従来の磁気ディスク装置130の図13におけるQ-Q線での断面を示した部分断面図である。

【0004】

図13、図14（a）および図14（b）において、アクチュエータ131は、比較的剛性の低いサスペンション132、板ばね部133および比較的剛性の高い支持アーム134を有している。サスペンション132の一端側の下面には磁気ヘッド（図示せず）を搭載したヘッドスライダ135が設けられている。

【0005】

また、磁気記録媒体136はスピンドルモータ137によって回転し、磁気ディスク装置130の記録時および再生時には、磁気記録媒体136の回転に伴ってヘッドスライダ135と磁気記録媒体136との間に発生する空気流によってヘッドスライダ135が受ける浮揚力と、ヘッドスライダ135を磁気記録媒体136側へ付勢するアクチュエータ131の板ばね部133による付勢力（いわゆるロード荷重）とが釣り合って、ヘッドスライダ135は磁気記録媒体136から一定量浮上し、磁気ヘッドも磁気記録媒体136から一定量浮上するように構成されている。

【0006】

アクチュエータ131は、磁気ディスク装置130の記録時および再生時には、支持アーム134の他端側に設けられたボイスコイル138の作用によって、回動軸139を中心として回動する。これにより、ヘッドスライダ135に搭載された磁気ヘッドが磁気記録媒体136における所望のトラックに対して位置決めされて、磁気ディスク装置130は記録および／または再生を行うことが可能である。

【0007】

そして、磁気ディスク装置130の停止時には、アクチュエータ131が回動軸139を中心にして回動して磁気記録媒体136の外側に向かって移動する。磁気記録媒体136の外側には、ヘッド保持部140が設けられており、サスペンション132の先端に形成されたガイド部132aがヘッド保持部140に形成されたテーパ部140a上に乗り上げることにより、サスペンション132に支持されたヘッドスライダ135および磁気ヘッドと磁気記録媒体136との吸着を防ぐことができる。

【0008】

また、従来の磁気ディスク装置130において、スピンドルモータ137、アクチュエータ131の回動軸139およびヘッド保持部140は、それぞれ下側シャーシ143に取り付けられている。

【0009】

さらに、従来の磁気ディスク装置130においては、後述する電気回路主基板146からのスピンドルモータ137の回転を制御する電気信号を供給するために、例えばフレキシブル配線基板（FPC基板）を用いたモータ用配線体141がスピンドルモータ137

に設けられている。また、電気回路主基板 1 4 6 とアクチュエータ 1 3 1 の磁気ヘッドとの記録信号または再生信号の授受、および、電気回路主基板 1 4 6 と磁気ヘッドを磁気記録媒体 1 3 6 上の所定の位置に位置決めするためのボイスコイル 1 3 8 との制御信号の授受のために、例えば F P C 基板を用いたアクチュエータ用配線体 1 4 2 がアクチュエータ 1 3 1 に設けられている。

【0 0 1 0】

さらに、防塵等のために、下側シャーシ 1 4 3 に、内部の各構成要素を覆って密閉するように上側シャーシ 1 4 4 が取り付けられる。

【0 0 1 1】

また、従来の磁気ディスク装置 1 3 0 には、その下側シャーシ 1 4 3 の底面に、例えば図 1 4 (a) または図 1 4 (b) に示したような、磁気ディスク装置 1 3 0 を制御するための電気回路部品 1 4 5 が搭載された電気回路主基板 1 4 6 が取り付けられている。

【0 0 1 2】

電気回路主基板 1 4 6 にはモータ用コネクタ 1 4 7 とアクチュエータ用コネクタ 1 4 8 とが設けられ、モータ用コネクタ 1 4 7 にはモータ用配線体 1 4 1 のコネクタ 1 4 1 a が接続され、アクチュエータ用コネクタ 1 4 8 にはアクチュエータ用配線体 1 4 2 のコネクタ 1 4 2 a が接続されている。

【0 0 1 3】

このように、従来の磁気ディスク装置 1 3 0 においては、電気回路主基板 1 4 6 からの制御信号がモータ用コネクタ 1 4 7 を通じてスピンドルモータ 1 3 7 に送られるとともに、アクチュエータ用コネクタ 1 4 8 を通じて磁気ヘッドまたはボイスコイル 1 3 8 へ送られる構成となっていた（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 または特許文献 4 を参照。）。

【特許文献 1】 特開平 4 - 1 8 1 5 8 7 号公報

【特許文献 2】 特開平 7 - 1 4 3 6 2 号公報

【特許文献 3】 実開平 3 - 7 1 4 9 0 号公報

【特許文献 4】 特開昭 6 3 - 1 2 7 4 8 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 1 4】

しかしながら、前述したような従来の磁気ディスク装置においては、アクチュエータの回転軸、ヘッド保持部およびアクチュエータ用配線体は、磁気記録媒体を回転させるためのスピンドルモータ等の構成部とともに下側シャーシに配設され、下側シャーシに対して内部を密閉的に覆うように上側シャーシが取り付けられている。このような構成において、例えば磁気記録媒体またはスピンドルモータに何らかの故障が発生した場合、磁気記録媒体とアクチュエータは磁気記録媒体の回転軸中心方向に重複して配置されているため、磁気記録媒体またはスピンドルモータの交換に際しては、上側シャーシを取り外した後、少なくともアクチュエータを下側シャーシから取り外す必要がある。また、修理が完了した後の組み立て時においても逆の手順で組み立てる必要があり、分解時および組み立て時に長時間を要し、手間がかかってしまうという課題があった。

【0 0 1 5】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、分解時および組み立て時に手間のかからないディスク装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 6】

本発明のディスク装置は、記録媒体と、記録媒体を回転させる回転部と、記録媒体に信号を再生および／または記録するヘッド部と、ヘッド部を有し、軸受部を回転中心として記録媒体の半径方向に回転可能なアクチュエータ部と、アクチュエータ部のヘッド部を待避させる際にアクチュエータ部の一部を保持するランブ部と、少なくともヘッド部およびアクチュエータ部との信号の送信および／または受信を行う回路基板部と、上側シャーシ

と、下側シャーシとを備え、アクチュエータ部の軸受部、ランプ部および回路基板部がそれぞれ記録媒体に垂直な方向の両側に締結部を有し、上側シャーシおよび下側シャーシから締結部を締結することにより、アクチュエータ部、ランプ部および回路基板部が上側シャーシおよび下側シャーシに組み付けられることを特徴としている。

【0017】

このような構成により、アクチュエータ部の軸受部、ランプ部および回路基板部がそれぞれ両端に締結部を有し、この締結部を上側シャーシおよび下側シャーシを介して締結する、または、この締結を解除するという簡易な方法により、装置の組み立てまたは分解を行うことができるので、分解時および組み立て時に手間のかからないディスク装置を提供できる。

【0018】

また、ランプ部は、アクチュエータ部の一部を保持するランプブロック部と、締結部の設けられたランプポスト部とを有する構成であってもよい。

【0019】

このような構成によれば、さらに、ランプブロック部とランプポスト部とを分離することにより、それぞれの部材の作製が容易な構成を実現できる。

【0020】

また、ランプブロック部とランプポスト部とが一体に形成されている構成であってもよい。

【0021】

このような構成によれば、さらに、ランプブロック部とランプポスト部とを一体に構成できるので、部品点数の削減を図ることができる。

【0022】

さらに、回路基板部は導電パターンの形成されたFPC部およびFPC部を貫通するFPCポスト部を有し、FPCポスト部に締結部が設けられている構成であってもよい。

【0023】

このような構成によれば、さらに、FPC部とFPCポスト部とを分離することにより、それぞれの部材の作製が容易な構成を実現できる。

【0024】

また、ランプポスト部とFPCポスト部との相対的な位置関係を決定する位置決め部材を備えた構成であってもよい。

【0025】

このような構成によれば、さらに、ランプポスト部とFPCポスト部との位置関係が決まるので、さらに組み立てのしやすい構成を実現することができる。

【0026】

また、回路基板部はヘッド部からの出力を増幅する増幅回路部を有する構成であってもよい。

【0027】

このような構成によれば、さらに、ヘッド部の近傍で微小な信号を処理することができるので、ノイズの発生を抑制することができ、安定した信号の授受が可能となり、信頼性を向上することができる。

【0028】

また、ランプポスト部は、少なくとも二つの互いに半径の異なる円筒部と、円筒部の間に少なくとも一つの段差部とを有する形状であり、少なくとも二つの円筒部のうち、段差部に対して上側シャーシ側の円筒部にランプブロック部を嵌合させ、かつ、締結部を用いてランプポスト部を上側シャーシに締結したとき、上側シャーシと段差部とによってランプブロック部が挟持される構成であってもよい。

【0029】

このような構成によれば、さらに、簡易な構成でランプブロック部の位置を固定することができる。

【0030】

また、F P C ポスト部は、少なくとも二つの互いに半径の異なる円筒部と、円筒部の間に少なくとも一つの段差部とを有する形状であり、F P C ポスト部の段差部がF P C 部に固着された構成であってもよい。

【0031】

このような構成によれば、さらに、簡易な構成でF P C 部の位置を固定することができる。

【0032】

さらに、F P C ポスト部は、F P C 部に形成されたアースラインパターンにはんだ付け固着された構成であってもよい。

【0033】

このような構成によれば、さらに、F P C 部のアースラインパターンをより確実に接地することが可能となる。

【0034】

また、端部に回転部との電気信号の受信および／または送信を行うための配線部を有する配線体を備え、F P C 部が、ヘッド部およびアクチュエータ部との電気信号の送信および／または受信を行うための導電部および配線体の配線部と接触するための接触部を有し、位置決め部材は、F P C 部に挟持されるとともに、F P C 部の接触部を配線体の配線部の方向に押圧するための押圧部を有し、位置決め部材の押圧部による押圧力によって、F P C 部の接触部を配線体の配線部に当接させることにより、F P C 部の接触部と配線体の配線部とが電氣的に接続する構成であってもよい。

【0035】

このような構成によれば、さらに、例えば回路基板部が上側シャーシに固定され、配線体の下側シャーシに固定された状態で上側シャーシおよび下側シャーシを分離することができるので、分解および組み立ての容易な構成を実現することが可能となる。

【0036】

次に、本発明のディスク装置は、記録媒体と、記録媒体を回転させる回転部と、記録媒体に信号を再生および／または記録するヘッド部と、ヘッド部を有し、軸受部を回転中心として記録媒体の半径方向に回転可能なアクチュエータ部と、アクチュエータ部のヘッド部を待避させる際にアクチュエータ部の一部を保持するランプ部と、ヘッド部およびアクチュエータ部との信号の送信および／または受信を行う第1の配線体と、第1の配線体を押圧する押圧部と、回転部との信号の送信および／または受信を行う第2の配線体と、ランプ部、押圧部および第1の配線体に取り付けられた第1の筐体と、回転部および第2の配線体に取り付けられた第2の筐体とを備え、第1の筐体と第2の筐体とを組み立てることによって、押圧部の押圧力により第1の配線体と第2の配線体とが当接し、第1の配線体と第2の配線体とが電氣的に接続することを特徴としている。

【0037】

このような構成によれば、第1の筐体と第2の筐体とを組み立てることにより、第1の配線体と第2の配線体とを電氣的に接続することができるので、第1の筐体に第1の配線体、ヘッド部およびアクチュエータ部が固定され、第2の筐体に回転部および第2の配線体が固定された状態で、第1の筐体および第2の筐体を分離することができるので、分解および組み立ての容易な構成を実現することができる。

【発明の効果】

【0038】

以上述べたように、本発明のディスク装置によれば、分解時および組み立て時に手間のかかりにくい構成を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

以下、本発明の実施の形態におけるディスク装置について、磁気ディスク装置を例として説明する。

【0040】

(実施の形態)

図1から図12までの図面を用いて、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置について説明する。

【0041】

図1は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11の主要な構成を示す平面図、図2はその中継配線体7の構成を示す展開平面図、図3(a)はその中継配線体7を組み立てた際の側面図、図3(b)は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11の図3(a)におけるR部の部分を拡大した側面図、図3(c)はそのFPCポスト32の断面図、図3(d)はFPCポストの他の一例を示す断面図、図4(a)はその押圧弾性部材9の構成を示す平面図、図4(b)はその押圧弾性部材9の側面図、図5(a)は磁気ディスク装置11の図1におけるA-A線での断面を示した部分断面図、図5(b)は図1におけるB-O₁-O₂-O₃-B線での断面を示した部分断面図、図5(c)はそのエアフィルタ58近傍の構成を示す図、図6(a)は図1におけるC-O₄-C線での断面を示した部分断面図、図6(b)はそのヘッド支持装置5の軸受部4近傍の構造を示す図、図7は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11の中継配線体7とモータ用配線体1aとの接触部分近傍の部分平面図、図8から図11までの図面はそれぞれディスク装置のディスクドライブ部を組み立てる主要な工程を説明するための図であり、図8(a)は第1の工程を説明するための平面図、図8(b)は第2の工程を説明するための平面図、図9(a)は第3の工程を説明するための平面図、図9(b)は第4の工程を説明するための平面図、図10は組立治具の斜視図、図11(a)は第5の工程を説明するための平面図、図11(b)は第6の工程を説明するための平面図であり、さらに、図12は押圧弾性部材の他の一例を示す部分斜視図である。

【0042】

なお、図1においては、磁気ディスク装置11の上側シャーシ52を取り外した状態を示しており、上側シャーシ52および上側シャーシ52に設けられた上側ヨークを省略した状態を図示している。

【0043】

まず、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11は、図1に示したように、スピンドルモータ1の回転中心軸2に回転自在に軸支された磁気記録媒体3、磁気記録媒体3に情報を記録するため、および、磁気記録媒体3に記録された情報を再生するための信号変換素子である磁気ヘッド(図示せず)をその一端側に有し、回転軸4に回転可能に軸支され、その先端にタブ部5bを有するヘッド支持装置(以下、アクチュエータという)5、アクチュエータ5の待避位置に設けられ、複数の傾斜の斜面と複数の平面とを有するランブブロック6、磁気ヘッドからの再生信号を増幅して精度よく取り出すためのプリアンプ回路部7aが設けられた中継配線体(第1の配線体)7、スピンドルモータ1に対して駆動電流を供給するモータ用配線体(第2の配線体)1a、アクチュエータ5の一端側に配設された磁気ヘッドとの信号の授受および他端側に配設された磁気ヘッドの位置決めのための回転手段であるボイスコイル8との信号授受のための、中継配線体7に一体に形成されたアクチュエータ用配線体5a、ならびに、中継配線体7に挟持され、後述する方法で中継配線体7とモータ用配線体1aとを電氣的に接続させる押圧弾性部材9を備えている。

【0044】

また、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11は、前述した各構成要素が下側シャーシ10の内部に収納されており、その筐体の外側に別途設けられた電気回路主基板(図1には図示せず)に、各構成要素を制御する制御部が設けられている。なお、前述の例では、中継配線体7にプリアンプ回路部7aが設けられている例を説明したが、プリアンプ回路部7aを筐体の外側に別途設けられた電気回路主基板53に搭載し、中継配線体7は電気信号を通すだけの配線部のみであってもよいことはいうまでもない。

【0045】

次に、図 2 を用いて本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 の中継配線体 7 について説明する。図 2 に示したように、本発明の実施の形態における中継配線体 7 は、例えばフレキシブル配線基板（以下、F P C 基板という）2 1 のような電気配線部材、その F P C 基板 2 1 上に配設されたプリアンプ回路部 7 a 等の電気回路を構成する電気回路部品 2 2、外部に配設された電気回路主基板 5 3（図 2 には図示せず）と接続するための電気信号伝達手段であるコネクタ 2 3、および、コネクタ 2 3 の周辺部分を外気から封止するためのガasket 2 4 を備えている。

【0046】

また、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 の中継配線体 7 の F P C 基板 2 1 は絶縁材料からなる基材部 2 1 a の上に所定のパターンで導電部 2 1 b が形成された電気配線部材であり、その F P C 基板 2 1 の図 2 における右側には複数に分岐された接触部 2 5 が形成されている。F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 の先端部分は導電性を有し、対応するモータ用配線体 1 a の複数の導電部 1 b（図 7 を参照）と接触して電氣的に接続されるように構成されている。

【0047】

なお、F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 の先端部分は、必ずしも複数に分岐した形状である必要はなく、一体形状に形成され、その先端部分にモータ用配線体 1 a の導電部 1 b のそれぞれに対応するように複数の導電部 2 1 b を設けた構成であってもよい。

【0048】

さらに、本発明の実施の形態の磁気ディスク装置 1 1 においては、中継配線体 7 の F P C 基板 2 1 の基材部 2 1 a 上にアクチュエータ用配線体 5 a が形成されている。また、F P C 基板 2 1 には折りたたんで後述する状態で F P C ポスト 3 2 を貫通させるための貫通穴 2 1 c が設けられている。

【0049】

また、本発明の実施の形態の磁気ディスク装置 1 1 における中継配線体 7 は、図 3（a）および図 3（b）に示すように、中継配線体 7 を図 2 における破線 X—X 線にて、F P C 基板 2 1 の基材部 2 1 a が対向するように略 180° 折り曲げ（山折り）した状態で使用される。また、F P C 基板 2 1 の導電部 2 1 b の形成された面とは反対側の基材部 2 1 a の面に固着された、例えば S U S 板材等を用いた二枚の補強板 3 1 を介して、図 4 に示した押圧弾性部材 9 の平面部 9 a を F P C 基板 2 1 にて挟持し、F P C 基板 2 1 が二重になった状態で使用される。

【0050】

図 3（a）に示したように、本発明の実施の形態の磁気ディスク装置 1 1 においては、押圧弾性部材 9 の平面部 9 a の表裏両面に両面接着テープ等を貼付して、F P C 基板 2 1 に固着された二枚の補強板 3 1 によって押圧弾性部材 9 を挟持したときに、押圧弾性部材 9 と二枚の補強板 3 1 とが接着された状態となる。

【0051】

次に、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 の押圧弾性部材 9 について説明する。本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 における押圧弾性部材 9 は、図 4（a）および図 4（b）に示されるような形状を有し、リン青銅等のばね性を有する弾性材料を用いて作製することができる。押圧弾性部材 9 の一方の端部には、F P C 基板 2 1 の先端部に設けられた複数の接触部 2 5 のそれぞれに対応するように、分岐された押圧部 9 b が複数形成される。なお、図 4（b）は図 4（a）の右方向からみた側面図であり、押圧部 9 b は図 4（a）において紙面に向かう方向に折れ曲がっている。これにより、押圧部 9 b は、F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 に対して付勢力を付与することが可能となる。

【0052】

また、押圧弾性部材 9 には、後述する F P C ポスト 3 2 が貫通する貫通穴 9 c およびランプポスト 6 1 が貫通するランプポスト用貫通穴 9 d、ランプブロック 6 の位置決め穴 9 e、後述するスペーサ 5 1（図 5（a）および図 5（b）参照）の二つの位置決め突出部

5 1 c が貫通する貫通穴 9 f および貫通穴 9 g が形成されている。

【0053】

本発明の実施の形態の磁気ディスク装置 1 1 において、中継配線体 7 が押圧弾性部材 9 に対して所定の位置に配設されたとき、押圧弾性部材 9 の複数の押圧部 9 b のそれぞれは、F P C 基板 2 1 の複数の接触部 2 5 のうち、対応する接触部 2 5 を押して、モータ用配線体 1 a の複数の導電部 1 b (図 7 を参照) に接触させて、F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 とモータ用配線体 1 a の導電部 1 b とを電氣的に接続させる。

【0054】

なお、衝撃、特に回転方向の衝撃等の外部からの力に対して押圧弾性部材 9 の押圧部 9 b による接触部 2 5 への押圧力が弱まることを抑制するために、図 4 (a) に示したように、押圧弾性部材 9 の押圧部 9 b を、先端部の幅 4 1 a よりも根元部分の幅 4 1 b の方が大きくなるように形成することが望ましい。すなわち、

幅 4 1 a < 幅 4 1 b

を満足するように形成することが望ましい。換言すると、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 の押圧弾性部材 9 の押圧部 9 b は、その断面積を根元の部分から先端の部分にかけて小さくするような形状に形成されている。

【0055】

ここで、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 における F P C 基板 2 1 周辺の構成について説明する。本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 においては、押圧弾性部材 9 が中継配線体 7 によって挟持された状態で、図 3 (c) に示すような、中心部にねじ部 3 2 a が形成され、互いに半径の異なる上部円筒部 3 2 c と下部円筒部 3 2 b とを有する、F P C ポスト 3 2 の下部円筒部 3 2 b を、F P C 基板 2 1 に設けられた貫通穴 2 1 c および押圧弾性部材 9 の貫通穴 9 c に貫通させる。

【0056】

そして、F P C ポスト 3 2 の上部円筒部 3 2 c と下部円筒部 3 2 b との段差面 3 2 d を F P C 基板 2 1 に当接させて、上部円筒部 3 2 c と段差面 3 2 d との境界、すなわち角部 3 2 e の全周において F P C 基板 2 1 と F P C ポスト 3 2 とをはんだ付け固着する。なお、はんだ付け部分における F P C 基板 2 1 には G N D になるような配線がなされており、磁気ディスク装置 1 1 が組み立てられたときには、F P C ポスト 3 2 を通して F P C 基板 2 1 がグラウンドライン (アースライン) になるように構成されている。なお、F P C ポスト 3 2 は中心部に貫通したねじ部 3 2 a とする必要はなく、図 3 (d) に示すように、両側端部に締結手段としてねじ部 3 3 a およびねじ部 3 3 b を設けた構成であってもよい。また、この場合、ねじ部 3 3 a とねじ部 3 3 b は必ずしも同軸上に設けなくてもよい。

【0057】

さらに、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 においては、中継配線体 7 に一体に形成されたアクチュエータ用配線体 5 a の信号配線接続部 5 c を図 2 に示された破線 Y-Y 線にて紙面上方向 (谷折り方向) に略 90° 折り曲げるとともに、破線 V-V 線にて山折り方向に略 180° 折り曲げ、さらに、アクチュエータ用配線体 5 a を紙面上方向 (谷折り方向) に破線 Z-Z 線にて略 90° 折り曲げる。

【0058】

このようにして、図 1 に示すように下側シャーシ 1 0 のアクチュエータ 5 の近傍にアクチュエータ用配線体 5 a における信号配線接続部 5 c を取り付け、磁気ヘッドおよびボイスコイル 8 からの信号配線を接続することができる。

【0059】

次に、図 5 (a) および図 5 (b) に示すように、押圧弾性部材 9 を挟持して二重になった F P C 基板 2 1 を貫通するように設けられた四つの位置決め穴 2 1 d および位置決め穴 2 1 e (図 2 参照) にスペーサ 5 1 に設けられた二つの位置決め突出部 5 1 a および位置決め突出部 5 1 b を嵌合させて位置決めしてスペーサ 5 1 を載置し、ガasket 2 4、押圧弾性部材 9 を挟持した F P C 基板 2 1 およびスペーサ 5 1 を下側シャーシ 1 0 と上側シャーシ 5 2 によって挟み込むことにより位置が固定できる。そして、締結手段であるね

じ 5 4 およびねじ 5 5 にて F P C ポスト 3 2 と上側シャーシ 5 2 および下側シャーシ 1 0 とをそれぞれ締結する。なお、補強板 3 1 にも、スペーサ 5 1 に設けられた二つの位置決め突出部 5 1 a および位置決め突出部 5 1 b に対応した位置にそれぞれ貫通穴 3 1 a および貫通穴 3 1 b がそれぞれ設けられていることはいうまでもない。また、この例では締結手段として、雌ねじと雄ねじの組み合わせを用いて記述したが、何らこれに限ることはなく、雄ねじとナットまたは嵌め込み形式等の公知の技術を用いてもよいのはいうまでもない。

【0060】

本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 においては、中継配線体 7 の F P C 基板 2 1 に設けられたコネクタ 2 3 の外側の周辺部には、外気を確実に封止するためのガスケット 2 4 が配設されているが、ガスケット 2 4 としては、気密性を保持するためにゴム材等の弾性部材、例えばシリコンゴム（硬度 5 5°）を用いることができる。

【0061】

また、図 5（b）に示すように、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 においては、F P C 基板 2 1 に対してスペーサ 5 1 の位置を位置決めすることによって、F P C 基板 2 1 とガスケット 2 4 とが当接する位置の、F P C 基板 2 1 に対して反対側の対応する位置において、スペーサ 5 1 の一方の端面に設けられた突出部 5 1 c の当接面と F P C 基板 2 1 とが当接する。したがって、下側シャーシ 1 0 と上側シャーシ 5 2 によってスペーサ 5 1、F P C 基板 2 1 およびコネクタ 2 3 のガスケット 2 4 を挟み込むことによって、ガスケット 2 4 による塵埃侵入防止（パーティクルカット）が可能になるとともに、機器内部の気密性をより確実に保持することができる。

【0062】

そして、磁気ディスク装置 1 1 の下側シャーシ 1 0 の外側に設けられた電気回路主基板 5 3 上のコネクタ 5 6 を F P C 基板 2 1 に設けられたコネクタ 2 3 に挿入することにより、中継配線体 7 と電気回路主基板 5 3 とを接続することができる。

【0063】

なお、スペーサ 5 1 と F P C 基板 2 1 との当接面は、ガスケット 2 4 と F P C 基板 2 1 との当接面と略同じような中空矩形状であってもよいし、また、ガスケット 2 4 と F P C 基板 2 1 との当接面の F P C 基板 2 1 に対して反対側の対応する位置の複数箇所においてスペーサ 5 1 と F P C 基板 2 1 とが部分的に当接する構成であってもよい。

【0064】

さらに、本発明の実施の形態の磁気ディスク装置 1 1 において、ガスケット 2 4 によりその気密性を保持するためには、コネクタ 2 3 としてメス側コネクタを用いて、その外側にガスケット 2 4 を嵌め込むようにすることが望ましい。

【0065】

さらに、本発明の実施の形態の磁気ディスク装置 1 1 は、F P C 基板 2 1 上に配設されたブリアンプ回路部 7 a 等の回路を構成する電気回路部品 2 2 とスペーサ 5 1 との当接を避けるために、F P C 基板 2 1 上の電気回路部品 2 2 が配設される部分には空間を有するようにスペーサ 5 1 が形成されている。さらに、上側シャーシ 5 2 と下側シャーシ 1 0 によって構成される筐体の内部と、筐体外部との気圧差が生じないように、例えば、図 5（c）に示すように、上側シャーシ 5 2 の一部に穴部 5 7 を設け、その内面にパーティクルカット（塵埃除去）のためのエアフィルタ 5 8 を配置した構成も可能である。なお、このエアフィルタ 5 8 は上側シャーシ 5 2 および下側シャーシ 1 0 の少なくともいずれかに設ければよいことはいうまでもない。

【0066】

ここで、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 のランプブロック 6 周辺の構成について説明する。本発明の実施の形態の磁気ディスク装置 1 1 の押圧弾性部材 9 には、図 6 に示すように、中心部にねじ部 6 1 a が形成されたランプポスト 6 1 の下部円筒部 6 1 b を貫通させるランプポスト用貫通穴 9 d およびランプブロック 6 の位置決めを行うための位置決め穴 9 e が設けられている（図 4（a）を参照）。

【0067】

本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11のランプブロック6には、押圧弾性部材9の位置決め穴9eに嵌合するような位置に位置決め突出部6aが設けられるとともに、ランプポスト61の上部円筒部61cに嵌合するような位置に位置決め穴6bが設けられている。

【0068】

磁気ディスク装置11の組み立て時には、ランプポスト61の下部円筒部61bを押圧弾性部材9のランプポスト用貫通穴9dに貫通させるようにしてランプポスト61を押圧弾性部材9上に載置する。

【0069】

その後、ランプポスト61の上部円筒部61cにランプブロック6の位置決め穴6bを嵌合させ、ランプブロック6の位置決め突出部6aを押圧弾性部材9の位置決め穴9eに嵌合させて、ランプポスト61のフランジ部61dの上部段差面61eの上にランプブロック6を載置して、押圧弾性部材9に対するランプブロック6の位置を決めることができる。

【0070】

さらに、上側シャーシ52の貫通穴52aを通して、ねじ62によってランプポスト61の中心部のねじ部61aに締め付ける。これにより、ランプブロック6は上側シャーシ52と、ランプポスト61のフランジ部61dの上部段差面61eとの間で挟持され、固定される。なお、ランプブロック6とランプポスト61は、上述のように別個の部材である必要はなく、一つの部材として一体に形成されたものであってもよい。

【0071】

さらに、ランプポスト61の中心部のねじ部61aを貫通ねじ部として、下側シャーシ10の貫通穴10aを介してねじ63にて下側シャーシ10とランプポスト61とを締結する。図6(a)に示したように、ランプポスト61がその上下端においてそれぞれ上側シャーシ52と下側シャーシ10とに固定されることによって、ランプブロック6を所定の位置に位置決めすることができる。これにより、中継配線体7の位置も決まる。なお、ランプポスト61の中心部に設けられたねじ部61aは、図6(a)に示されるように、貫通したねじ部61aである必要はなく、上述のFPCポスト32(図3(d)参照)と同様に、その両端部にそれぞれねじ部を形成したものであってもよく、また、同じ軸心上に設けなくてもよいのはいうまでもない。

【0072】

さらに、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11においては、図6(b)に示したように、アクチュエータ5の回動軸4の中心部にもランプポスト61のねじ部61aと同様の貫通ねじ部4aを設けて、上側シャーシ52および下側シャーシ10のそれぞれに設けられた貫通穴を通してねじ64およびねじ65により固定することによって、アクチュエータ5を所定の位置に位置決めすることができる。なお、回動軸4の中心部に設けられた貫通ねじ部4aは、貫通した貫通ねじ部4aである必要はなく、上述のFPCポスト32(図3(d)参照)と同様に、その両端部にそれぞれねじ部を形成したものであってもよく、また、同じ軸心上に設けなくてもよいのはいうまでもない。

【0073】

上述のように、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11においては、上側シャーシ52と下側シャーシ10は、FPCポスト32、ランプポスト61および回動軸4を挟んだ形でそれぞれ締結部によって固定されるとともに、他の部分、例えば上側シャーシ52および下側シャーシ10の外周周辺近傍部分においても直接的または間接的に固定されているものとする。

【0074】

前述したように、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11においては、FPCポスト32およびランプポスト61を上側シャーシ52および下側シャーシ10に固定することによって、図7に示すような、下側シャーシ10に取り付けられたスピンドルモ

ータ 1 に設けられたモータ用配線体 1 a に対する中継配線体 7 の F P C 基板 2 1 の位置関係が決まり、押圧弾性部材 9 の紙面に向かう方向への付勢力によって中継配線体 7 の先端に設けられた複数の接触部 2 5 が押圧されて、モータ用配線体 1 a 上の複数の導電部 1 b それぞれに対応して接触することになり、接触部 2 5 と導電部 1 b との間で電気信号の授受を行うことができる。

【 0 0 7 5 】

また、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 は、図 7 に示したように、押圧弾性部材 9 によって押圧された中継配線体 7 を構成する F P C 基板 2 1 の複数の接触部 2 5 それぞれとモータ用配線体 1 a の複数の導電部 1 b それぞれとが接触する部分の近傍において、モータ用配線体 1 a の導電部 1 b に接触する F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 の幅 W_1 は、モータ用配線体 1 a の導電部 1 b の幅 W_2 よりも小さい。さらに、接触部 2 5 の幅 W_1 は、F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 を押圧する押圧弾性部材 9 の押圧部 9 b の幅 W_3 よりも少なくとも大きくなるように形成することが、耐衝撃性や安定性の観点より望ましい。すなわち、それぞれの幅 W_1 、 W_2 および W_3 が

$$W_2 > W_1 \geq W_3$$

となるように設定することによって、F P C 基板 2 1 のそれぞれの接触部 2 5 における導電部 2 1 b の幅 W_1 の中心とモータ用配線体 1 a のそれぞれの導電部 1 b の幅 W_2 の中心と押圧弾性部材 9 の押圧部 9 b の幅 W_3 の中心とがそれぞれ僅かにずれていたとしても、モータ用配線体 1 a のそれぞれの導電部 1 b とそれらに対応した F P C 基板 2 1 のそれぞれの接触部 2 5 とのそれぞれの接触は確実なものとなり、モータ用配線体 1 a に対する F P C 基板 2 1 および押圧弾性部材 9 のそれぞれの僅かな取付け位置ずれが、モータ用配線体 1 a と F P C 基板 2 1 との接触における電気信号の授受に支障をもたらす可能性を低くすることができる。

【 0 0 7 6 】

また、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 のモータ用配線体 1 a の導電部 1 b と F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 とが当接する部分において、少なくとも導電部 1 b と接触部 2 5 とが当接する部分近傍をそれぞれ金メッキすることによって、接触抵抗を略 0Ω とすることができる。これにより、外部からの衝撃や振動等によって導電部 1 b と接触部 2 5 との接触圧が変化したとしても、接触を維持する限りにおいて、その接触抵抗は変化することなく、略 0Ω を維持することが可能である。

【 0 0 7 7 】

上述のように、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 によれば、F P C ポスト 3 2、ランプポスト 6 1 およびアクチュエータ 5 の回動軸 4 には上側シャーシ 5 2 および下側シャーシ 1 0 のそれぞれに固定することができるようそれぞれ貫通したねじ部 3 2 a、ねじ部 6 1 a および貫通ねじ部 4 a が設けられているため、中継配線体 7、ランプブロック 6 およびアクチュエータ 5 を上側シャーシ 5 2 におけるそれぞれの所定の位置に取り付けることができる。

【 0 0 7 8 】

また、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 によれば、スピンドルモータ 1 に配設されたモータ用配線体 1 a の導電部 1 b それぞれと、それらに対応した中継配線体 7 の F P C 基板 2 1 の接触部 2 5 の導電部 2 1 b それぞれとを押圧弾性部材 9 による押圧によって接触させて電気的接続させることができる。このため、例えばスピンドルモータ 1、スピンドルモータ 1 に配設された磁気記録媒体 3、またはその他の下側シャーシ 1 0 に配設された構成部材の故障や損傷等による交換時にも、F P C ポスト 3 2、ランプポスト 6 1 および回動軸 4 と下側シャーシ 1 0 をそれぞれ固定しているねじ 5 5、ねじ 6 3 およびねじ 6 5 を離脱させ、その他の上側シャーシ 5 2 と下側シャーシ 1 0 を固着させるための締結部を外す処理をし、上側シャーシ 5 2 部分と下側シャーシ 1 0 とを離間させれば、F P C ポスト 3 2、ランプポスト 6 1 および回動軸 4 とともに、中継配線体 7、押圧弾性部材 9、ランプブロック 6 およびアクチュエータ 5 等の部材が上側シャーシ 5 2 に装着されたままの状態、スピンドルモータ 1 およびそれに配設された磁気記録媒体 3 等が

装着された下側シャーシ 10 と離間させることが可能となる。

【0079】

また、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 11 によれば、モータ用配線体 1a の導電部 1b それぞれと、それらに対応した FPC 基板 21 の接触部 25 の導電部 21b それぞれとを押圧弾性部材 9 の押圧によって接触させて電氣的接続させているので、従来のディスク装置のような、モータ用配線体と中継配線体の FPC 基板とが電氣的に接続する部分に対してなされたはんだ付けを取り除くような手間のかかる作業を必要とせず、容易に上側シャーシ 52 と下側シャーシ 10 とを分離することができる。

【0080】

一方、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 11 においては、中継配線体 7 の FPC 基板 21 に設けられたプリアンプ回路部 7a 等の回路を有する電気回路部品 22、アクチュエータ 5 を構成する部材または上側シャーシ 52 に取り付けられたエアフィルタ 58 の修理または交換時には、FPC ポスト 32、ランプポスト 61 および回転軸 4 と上側シャーシ 52 とをそれぞれ固定しているねじ 54、ねじ 62 およびねじ 64 の螺合を解除し、その他の上側シャーシ 52 と下側シャーシ 10 とを固着するための手段を取り外す処理をし、上側シャーシ 52 と下側シャーシ 10 とを離合させれば、容易に故障部材の修理または交換を行うことが可能となる。また、修理後に組み立てを行う際においても、モータ用配線体 1a の導電部 1b それぞれと、対応した FPC 基板 21 の接触部 25 におけるそれぞれの導電部 21b それぞれとを押圧弾性部材 9 の押圧によって接触させて電氣的に接続させることができるため、上述の分解時と同様に、上側シャーシ 52 を下側シャーシ 10 に対して取り付けるだけで、容易に組み立てることができる。

【0081】

次に、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 11 の組み立て方法についてその概要を説明する。

【0082】

まず第 1 の工程として、図 8 (a) に示すように、補強板 31 (図 8 (a) には図示せず) が基材部 21a の導電部 21b の形成された面とは反対側の面に装着され、プリアンプ回路部 7a 等の電気回路が形成された FPC 基板 21 と一体に形成されたアクチュエータ用配線体 5a を、図 2 に示された破線 Y-Y 線にて紙面上方向 (谷折り方向) に略 90° 折り曲げ、破線 Z-Z 線にて紙面上方向 (谷折り方向) に略 90° 折り曲げる。さらに、アクチュエータ用配線体 5a をその基材部側同士がお互いに対向するように (山折り方向) 破線 V-V 線にて略 180° 折り曲げ、アクチュエータ 5 の配線取付け部 5d の切り起し部 5e に破線 V-V 線にて略 180° 折り曲げられたアクチュエータ用配線体 5a を挟み込み、配線取付け部 5d に破線 Y-Y 線にて略 90° 折り曲げられた信号配線接続部 5c を載置する。そして、アクチュエータ用配線体 5a の信号配線接続部 5c において、アクチュエータ 5 の磁気ヘッド (図示せず) およびボイスコイル 8 からの信号配線をはんだ付け等により電気接続する。

【0083】

次に、図 8 (b) に示したように、第 2 の工程として、アクチュエータ 5 の信号配線が電気接続された FPC 基板 21 を図 2 における破線 X-X 線にて、FPC 基板 21 における基材部 21a が対向するように略 180° 折り曲げ、補強板 31 (図 8 (b) には図示せず) を介して、押圧弾性部材 9 を FPC 基板 21 にて挟持し、両面接着テープ等の方法により接着することによって FPC 基板 21 を二重にした状態にする。

【0084】

そして、図 9 (a) に示したように、第 3 の工程として、押圧弾性部材 9 を挟持して二重になった FPC 基板 21 に FPC ポスト 32 を貫通させ、FPC ポスト 32 の角部 32e の全周において FPC 基板 21 と FPC ポスト 32 とをはんだ付け固着する。

【0085】

さらに、図 9 (b) に示したように、第 4 の工程として、補強板 31 を介して FPC 基板 21 によって挟持された押圧弾性部材 9 のランプポスト用貫通穴 9d にランプポスト 6

1の下部門筒部6 1 bを貫通させて載置し、ランプポスト6 1の上部門筒部6 1 cにランプブロック6の位置決め穴6 bを嵌合させ、かつ、ランプブロック6の位置決め突出部6 aを押圧弾性部材9の位置決め穴9 eに嵌合させて、押圧弾性部材9に対するランプブロック6の位置を決め、ランプポスト6 1のフランジ部6 1 dの上部段差面6 1 eの上にランプブロック6を載置する。

【0086】

次に、図10に示すような、基板105上に、アクチュエータ5が回転する回転軸4を下側シャーシ10に固着するための貫通ねじ部4 aのねじ穴に嵌合するアクチュエータ用位置決めポスト102、中継配線体7の一方の位置を決めるためにFPCポスト32のねじ部32 aのねじ穴に嵌合するFPC用位置決めポスト103、中継配線体7の他方の位置とランプブロック6の位置を決めるためにランプポスト6 1のねじ部6 1 aのねじ穴に嵌合するランプ用位置決めポスト104、および、中継配線体7のコネクタ23とガasket 24との当接を避けるための凹部106（貫通穴でもよい）が所定の位置に設けられた組立治具101を準備し、第5の工程として、図11（a）に示したように、アクチュエータ5の回転軸4の貫通ねじ部4 a、中継配線体7にはんだ付け固着されたFPCポスト32のねじ部32 a、および、中継配線体7を構成するFPC基板21に補強板31を介して挟持された押圧弾性部材9に載置され、ランプブロック6を載置したランプポスト6 1のねじ部6 1 aの、それぞれ下側シャーシ10に固着する側のねじ穴に、組立治具101のアクチュエータ用位置決めポスト102、FPC用位置決めポスト103およびランプ用位置決めポスト104をそれぞれ嵌合させて挿入する。さらに、アクチュエータ5の先端部分に設けられたタブ部5 bをランプブロック6の待避位置である平面上に配置する。

【0087】

図11（a）に示したように、FPCポスト32とランプポスト6 1は、FPC基板21によって挟持された押圧弾性部材9における貫通穴9 cとランプポスト用貫通穴9 dによって相対的な位置関係が決定されるため、組立治具101上で組み立てる際の組み立て作業性が非常に優れた構成となっている。

【0088】

さらに、図11（b）に示すように、第6の工程として、中継配線体7の2箇所（計4個）の位置決め穴2 1 dおよび位置決め穴2 1 eに、スペーサ5 1に設けられた2箇所の位置決め突出部5 1 aおよび位置決め突出部5 1 bを嵌合させて挿入し、中継配線体7の上にスペーサ5 1を載置する。これにより、中継配線体7に対するスペーサ5 1の位置を決定できる。

【0089】

次に、第7の工程として、中継配線体7の上に載置されたスペーサ5 1、中継配線体7にはんだ付け固着されたFPCポスト32、ランプポスト6 1の上部段差面6 1 eに載置されたランプブロック6、および、アクチュエータ用位置決めポスト102に配置されたアクチュエータ5の回転軸4の上に、上側シャーシ5 2を載せ、上側シャーシ5 2に設けられたそれぞれの穴部を通して回転軸4、ランプポスト6 1およびFPCポスト32のそれぞれのねじ部にねじを挿入してねじ止め固着して、上側筐体（第1の筐体）を形成する。なお、実用的には、FPCポスト32の締結に対応した上側シャーシ5 2の穴部として、長穴等のねじ外径に対して遊びを有する穴部とし、組み立て時には、まず回転軸4およびランプポスト6 1を上側シャーシ5 2に締結し、次に、FPCポスト32を上側シャーシ5 2に固定するようにすればよい。

【0090】

さらに、第8の工程として、下側シャーシ10の所定の位置にスピンドルモータ1が取り付けられ、モータ用配線体1 aが所定の位置に配設された下側筐体（第2の筐体）の上に、上述の第7の工程によって組み立てられた上側筐体を載置して、下側筐体と上側筐体を締結し、ディスクドライブ部を完成する。

【0091】

さらに、第9の工程として、ディスクドライブ部に電気回路主基板53を取り付けて、磁気ディスク装置11を作製することが可能となる。なお、ここで、下側シャーシ10にスピンドルモータ1およびその他の構成部材とともに電気回路主基板53を組み込んだ状態を下側筐体としてもよく、このときには第9の工程を省略することができる。

【0092】

上述のように、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11においては、アクチュエータ用配線体5aの端部に設けられた信号配線接続部5cをアクチュエータ5の所定の位置に配置し、アクチュエータ5に配設された磁気ヘッドおよびボイスコイル8からのそれぞれの信号配線を信号配線接続部5cに接続する工程を、第1の工程とすることによって、磁気ヘッドからヘッドアンプ間の配線が閉回路となるため、静電気等の影響で磁気ヘッドが破壊される等の不具合の発生を防止することができる。

【0093】

また、本発明の実施の形態の磁気ディスク装置11においては、上述のような第1の筐体と第2の筐体とを組み立てることによって、押圧弾性部材9の押圧部9bによって押圧された中継配線体7を構成するFPC基板21の接触部25における導電部21bそれぞれが下側シャーシ10に配設されたモータ用配線体1aにおける導電部1bそれぞれに当接することになり、FPC基板21の接触部25における導電部21bそれぞれと、モータ用配線体1aにおける導電部1bそれぞれが電氣的に接続される。

【0094】

なお、上述の磁気ディスク装置11の組み立て方法の説明において、上側筐体および下側筐体には、ボイスコイルモータを構成するための上側ヨーク、下側ヨークおよび永久磁石等のディスクドライブ部に必要な構成部材が組み込まれていることはいうまでもない。また、組み立てとは逆に、このようにして組み立てられた磁気ディスク装置11を分解するときには、下側筐体を上側筐体から取り外すことにより、下側シャーシ10に取り付けられたスピンドルモータ1のモータ用配線体1aは、中継配線体7のFPC基板21の接触部25から容易に外れることになり、スピンドルモータ1とアクチュエータ5とを容易に分離することができる。これにより、例えばスピンドルモータ1や磁気記録媒体3を交換等する必要がある場合にも、アクチュエータ5を筐体から取り外す必要がなく、手間をかけずに短時間で作業を行うことができる。

【0095】

なお、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11においては、押圧弾性部材9として、ばね性を有する弾性材料を用い、FPC基板21の接触部25を押圧する押圧部9bそれぞれが一体に形成されているように記述したが、本発明はこの例に限定されない。例えば、図12に示すように、SUS等の平板材を用いた基材部121に設けられた複数の分岐部121aにゴム材またはクッション材等の弾力性を有する弾性部122が固着された押圧弾性部材123を用いることも可能である。押圧弾性部材123をこのような形状としたときにも、それぞれの分岐部121aは上述の押圧部9bと同様に根元部の断面積より先端部の断面積の方が小さくなるように形成することが望ましい。

【0096】

なお、本発明の実施の形態においては、磁気ディスク装置11を例として説明を行ったが、本発明のディスク装置は何らこれに限定されることはなく、光磁気ディスク装置や光ディスク装置等の他の非接触型のディスク装置に適用してもよいことはいうまでもない。

【0097】

以上述べたように、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置11によれば、押圧弾性部材9、123の押圧力によって、中継配線体7をスピンドルモータ1のモータ用配線体1aに接触させて、電気回路主基板53からの電気信号を授受することができるため、中継配線体7とモータ用配線体1aとの接続部において、はんだ付け等の複雑な作業を必要とせず、上側シャーシ52と下側シャーシ10とを組み合わせることによって容易に接続させることができ、組み立て時間を短縮することができる。また、磁気ディスク装置11におけるディスクドライブ部を構成する部材に何らかの故障が発生したとき、故障し

た部材の修理交換時においても、その部材の配置された位置に応じて、上側シャーシ 5 2 に磁気ディスク装置 1 1 の構成部材の一部を固着したまま、上側シャーシ 5 2 と下側シャーシ 1 0 とを分離することができるため、容易に修理交換のための分解および／または組み立てができる。したがって、故障部材の修理交換をする作業が容易になり、修理交換のための作業時間を短縮することができる。

【0098】

さらに、本発明の実施の形態における磁気ディスク装置 1 1 においては、一つのコネクタ 2 3 により電気回路主基板 5 3 から磁気ディスク装置 1 1 のディスクドライブ部に電気信号を授受するための電気配線を接続することができるので、その接続に必要な部品点数を削減することができ、安価なディスク装置を実現することができる。

【産業上の利用可能性】

【0099】

以上述べたように、本発明に係るディスク装置は、分解時および組み立て時に手間のかかりにくい構成を実現できるという効果を奏することができるので、容易に分解および／または組み立てすることが可能なディスク装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0100】

【図 1】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の主要な構成を示す平面図

【図 2】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の中継配線体の構成を示す展開平面図

【図 3】 (a) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の中継配線体を組み立てた際の側面図 (b) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の図 3 (a) における R 部の部分を拡大した側面図 (c) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の F P C ポストの断面図 (d) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の F P C ポストの他の例を示す断面図

【図 4】 (a) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の押圧弾性部材の構成を示す平面図 (b) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の押圧弾性部材の側面図

【図 5】 (a) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の図 1 における A—A 線での断面を示した部分断面図 (b) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の図 1 における B—O₁—O₂—O₃—B 線での断面を示した部分断面図 (c) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置のエアーフィルタ近傍の構成を示す図

【図 6】 (a) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の図 1 における C—O₄—C 線での断面を示した部分断面図 (b) は本発明の実施の形態における磁気ディスク装置のアクチュエータの軸受部近傍の構造を示す図

【図 7】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の中継配線体とモータ用配線体との接触部分近傍の部分平面図

【図 8】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置を組み立てる工程を説明するための平面図

【図 9】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置を組み立てる工程を説明するための平面図

【図 10】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置を組み立てる際の組立治具の構成を示す斜視図

【図 11】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置を組み立てる工程を説明するための平面図

【図 12】 本発明の実施の形態における磁気ディスク装置の押圧弾性部材の他の例を示す部分斜視図

【図 13】 従来の浮上型の信号変換素子を有する磁気ディスク装置において上側シャーシを取り外した状態を示す平面図

【図 1 4】（a）は従来の磁気ディスク装置の図 1 3 における P－P 線での断面を示した部分断面図（b）は従来の磁気ディスク装置の図 1 3 における Q－Q 線での断面を示した部分断面図

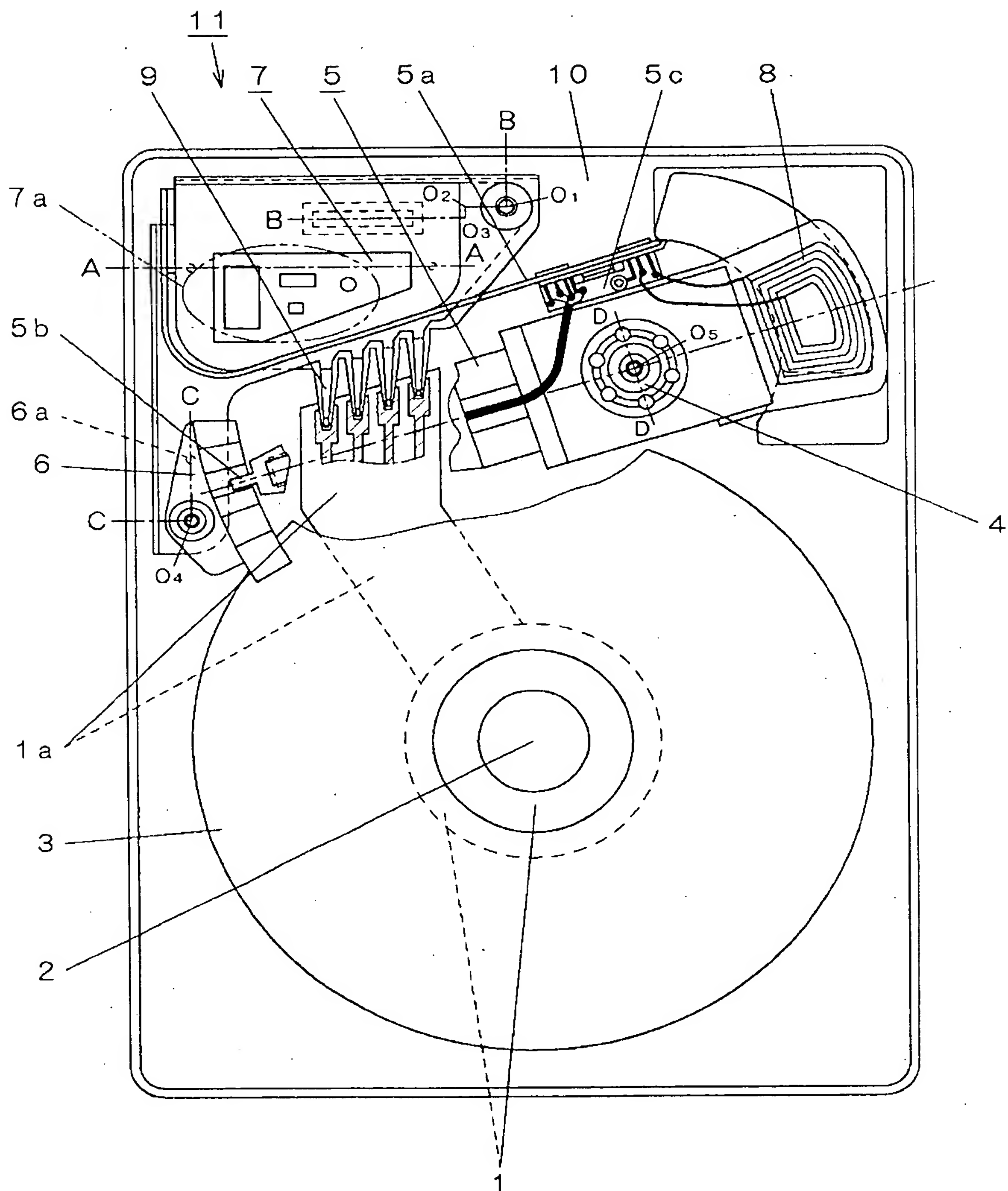
【符号の説明】

【 0 1 0 1 】

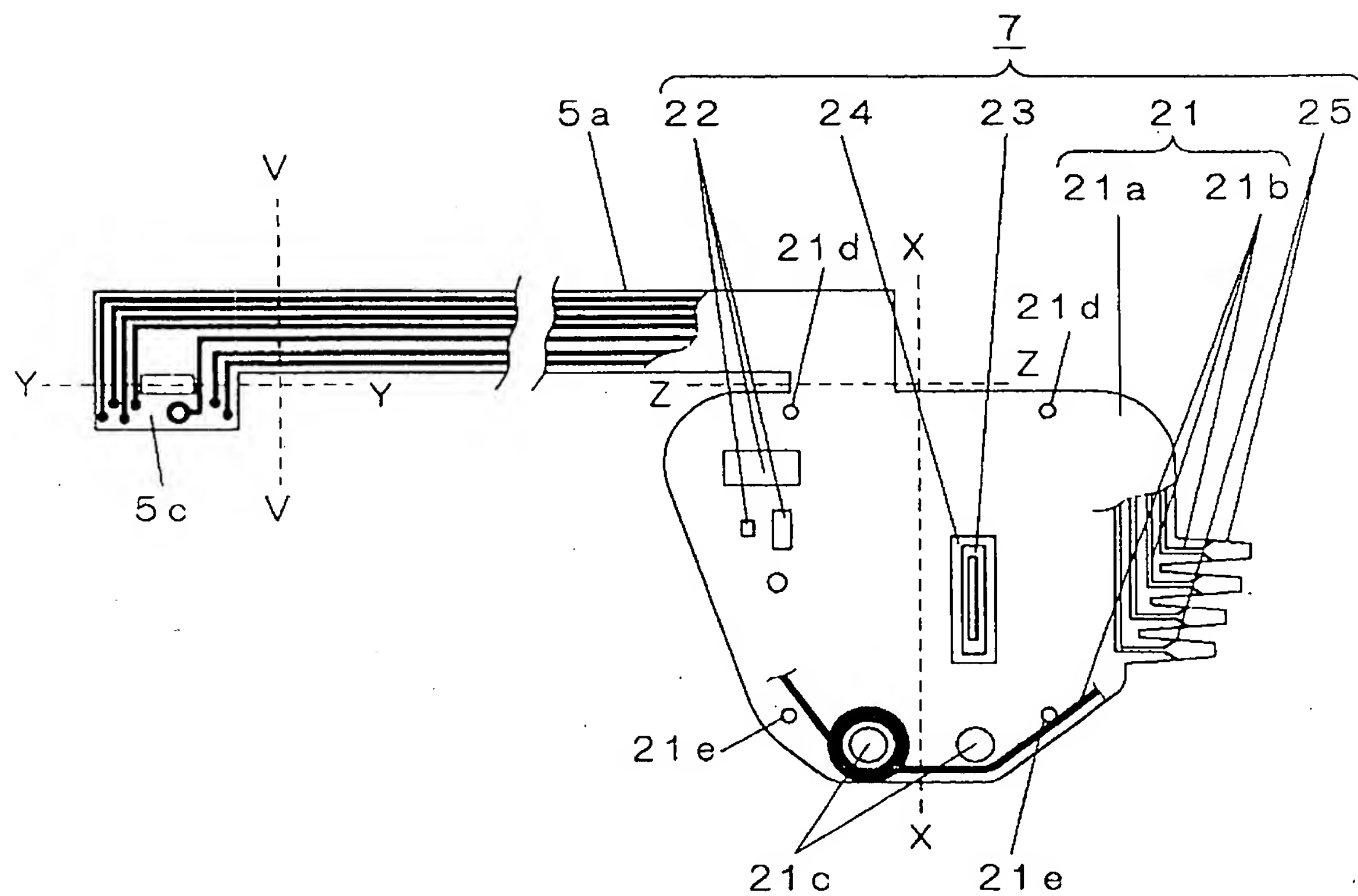
- 1 スピンドル モータ
- 1 a モータ用配線体（第 2 の配線体）
- 1 b , 2 1 b 導電部
- 2 回転中心軸
- 3 磁気記録媒体
- 4 回転軸
- 4 a 貫通ねじ部
- 5 アクチュエータ（ヘッド支持装置）
- 5 a アクチュエータ用配線体
- 5 b タブ部
- 5 c 信号配線接続部
- 5 d 配線取付け部
- 5 e 切り起し部
- 6 ランプブロック
- 6 a , 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c 突出部
- 6 b , 9 e , 2 1 d , 2 1 e 位置決め穴
- 7 中継配線体（第 1 の配線体）
- 7 a プリアンプ回路部
- 8 ボイスコイル
- 9 , 1 2 3 押圧弾性部材
- 9 a 平面部
- 9 b 押圧部
- 9 c , 9 d , 9 f , 9 g , 1 0 a , 2 1 c , 3 1 a , 3 1 b , 5 2 a 貫通穴
- 1 0 下側シャーシ
- 1 1 磁気ディスク装置
- 2 1 フレキシブル配線基板（F P C 基板）
- 2 1 a , 1 2 1 基材部
- 2 2 電気回路部品
- 2 3 , 5 6 コネクタ
- 2 4 ガスケット
- 2 5 接触部
- 3 1 補強板
- 3 2 F P C ポスト
- 3 2 a , 3 3 a , 3 3 b , 6 1 a ねじ部
- 3 2 b , 3 2 c , 6 1 b , 6 1 c 円筒部
- 3 2 d , 6 1 e 段差面
- 3 2 e 角部
- 4 1 a , 4 1 b 幅
- 5 1 スペーサ
- 5 2 上側シャーシ
- 5 3 電気回路主基板
- 5 4 , 5 5 , 6 2 , 6 3 , 6 4 , 6 5 ねじ
- 5 7 穴部
- 5 8 エアーフィルタ
- 6 1 ランプポスト

6 1 d	フランジ部	
1 0 1	組立治具	
1 0 2 , 1 0 3 , 1 0 4	位置決めポスト	
1 0 5	基板	
1 0 6	凹部	
1 2 1 a	分岐部	
1 2 2	弾性部	

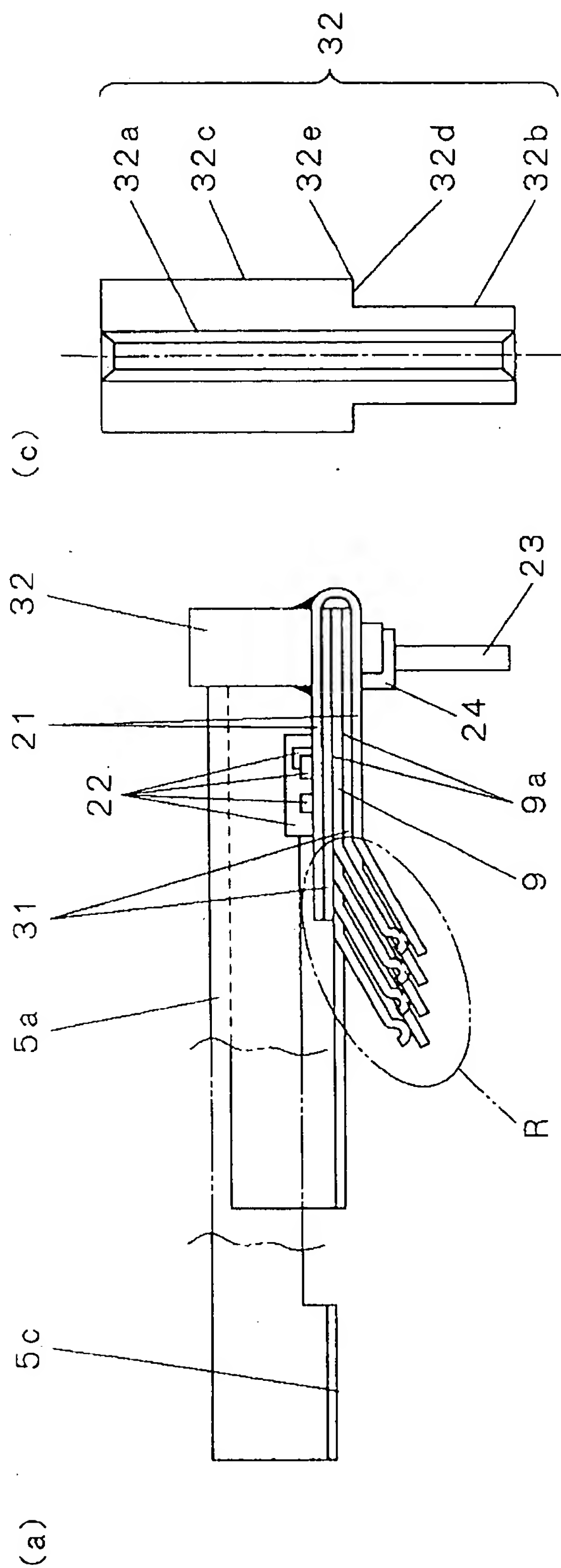
【圖 1】



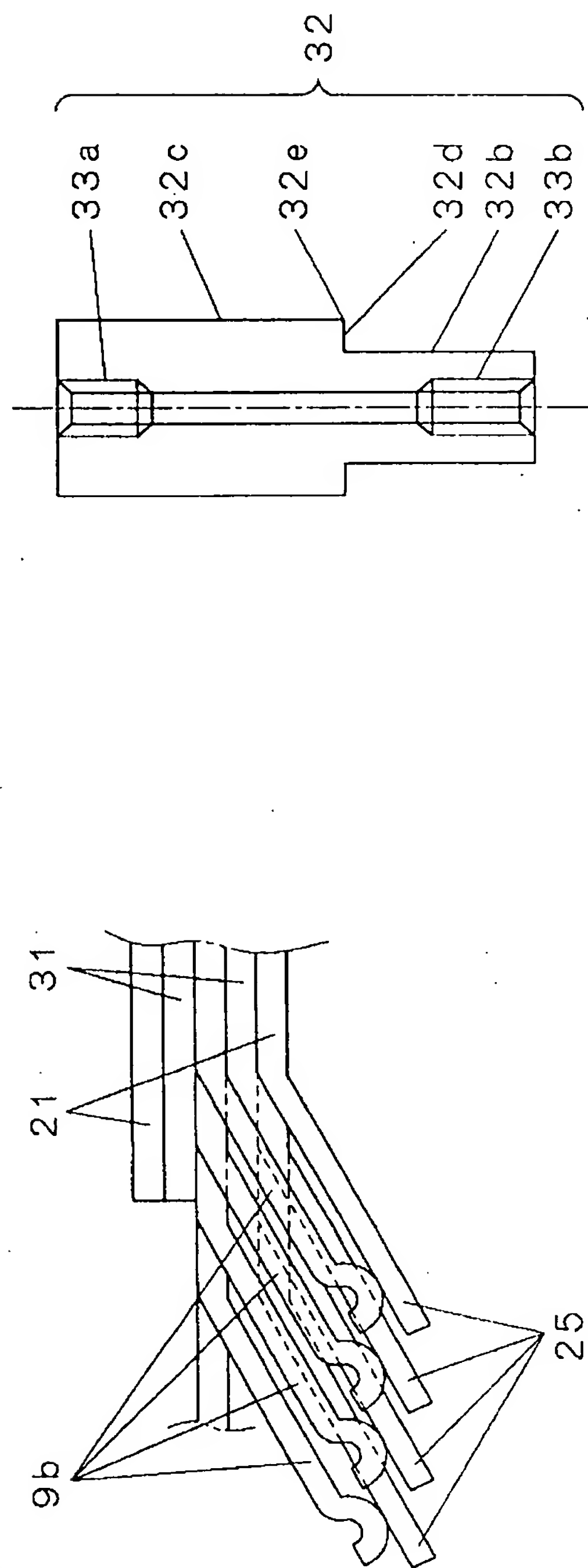
【図 2】



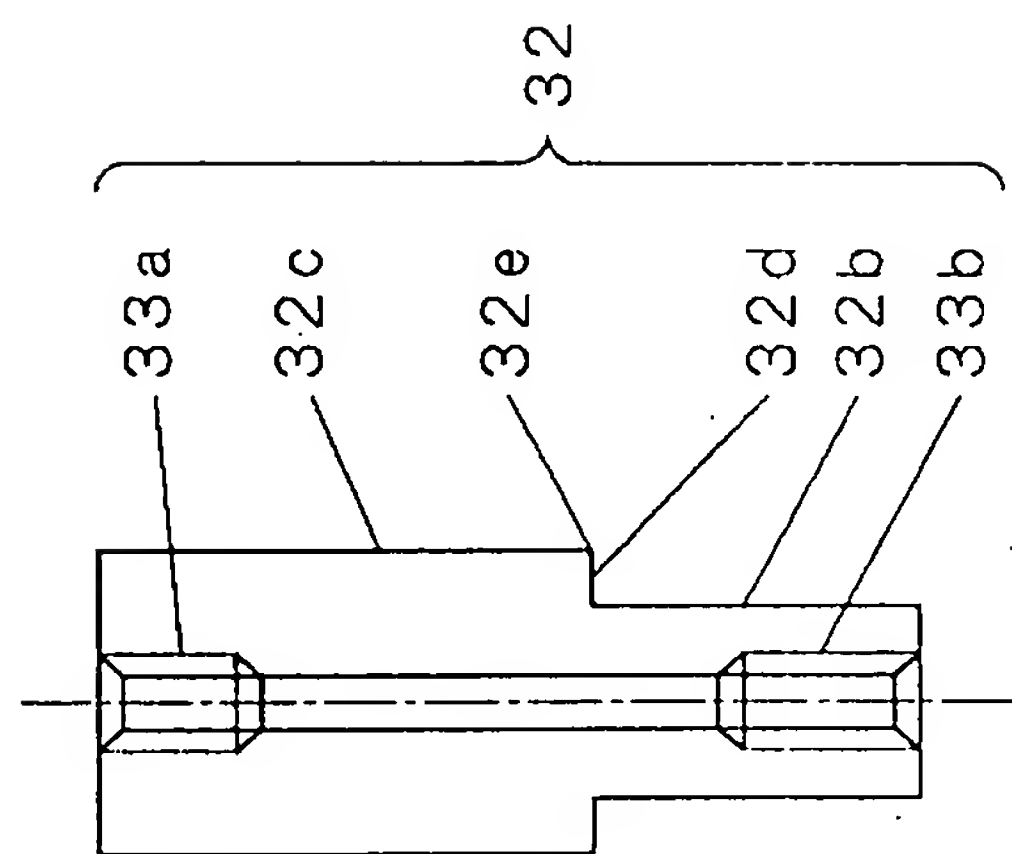
【图 3】



(b) R部拡大図

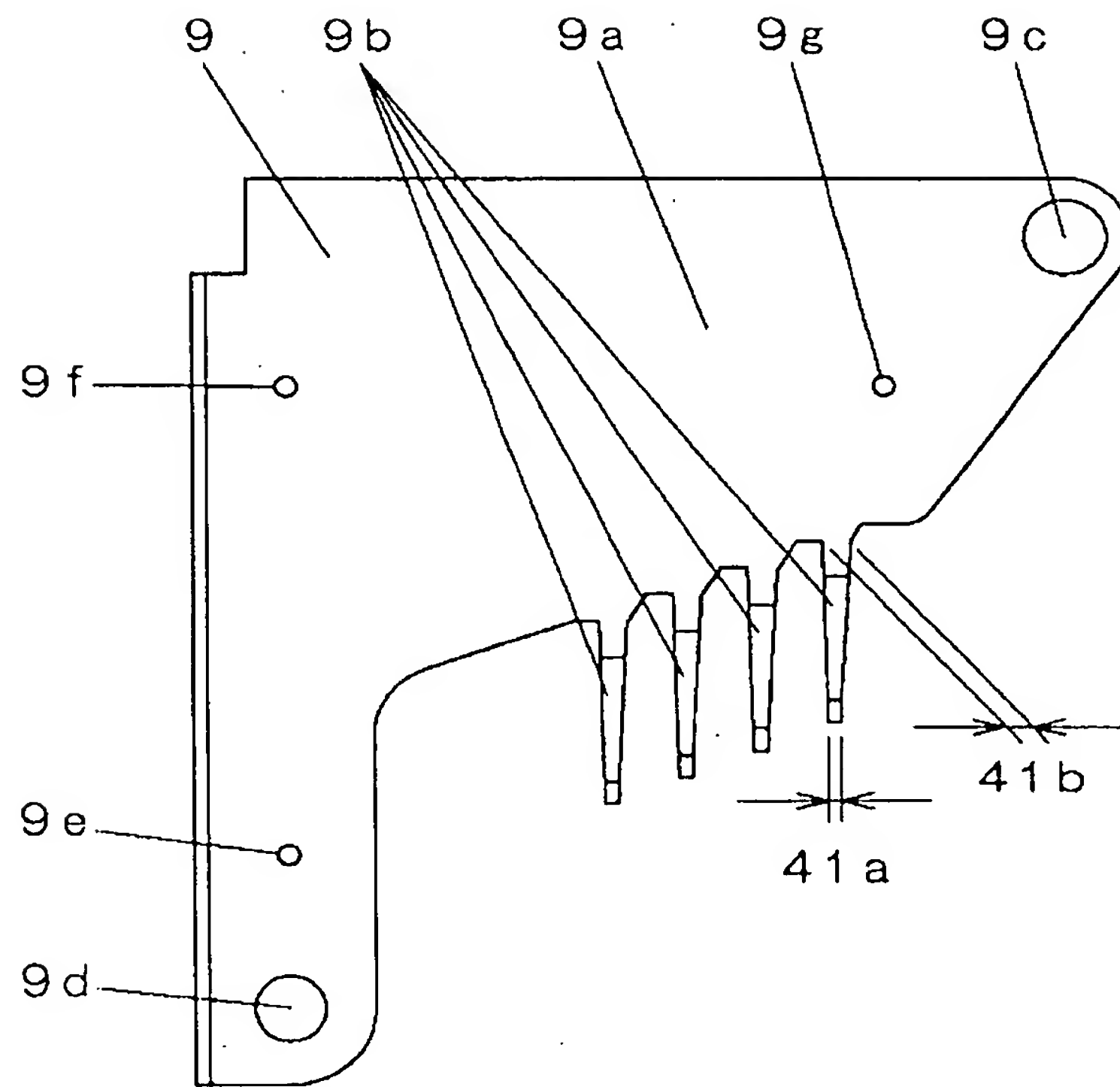


(d)

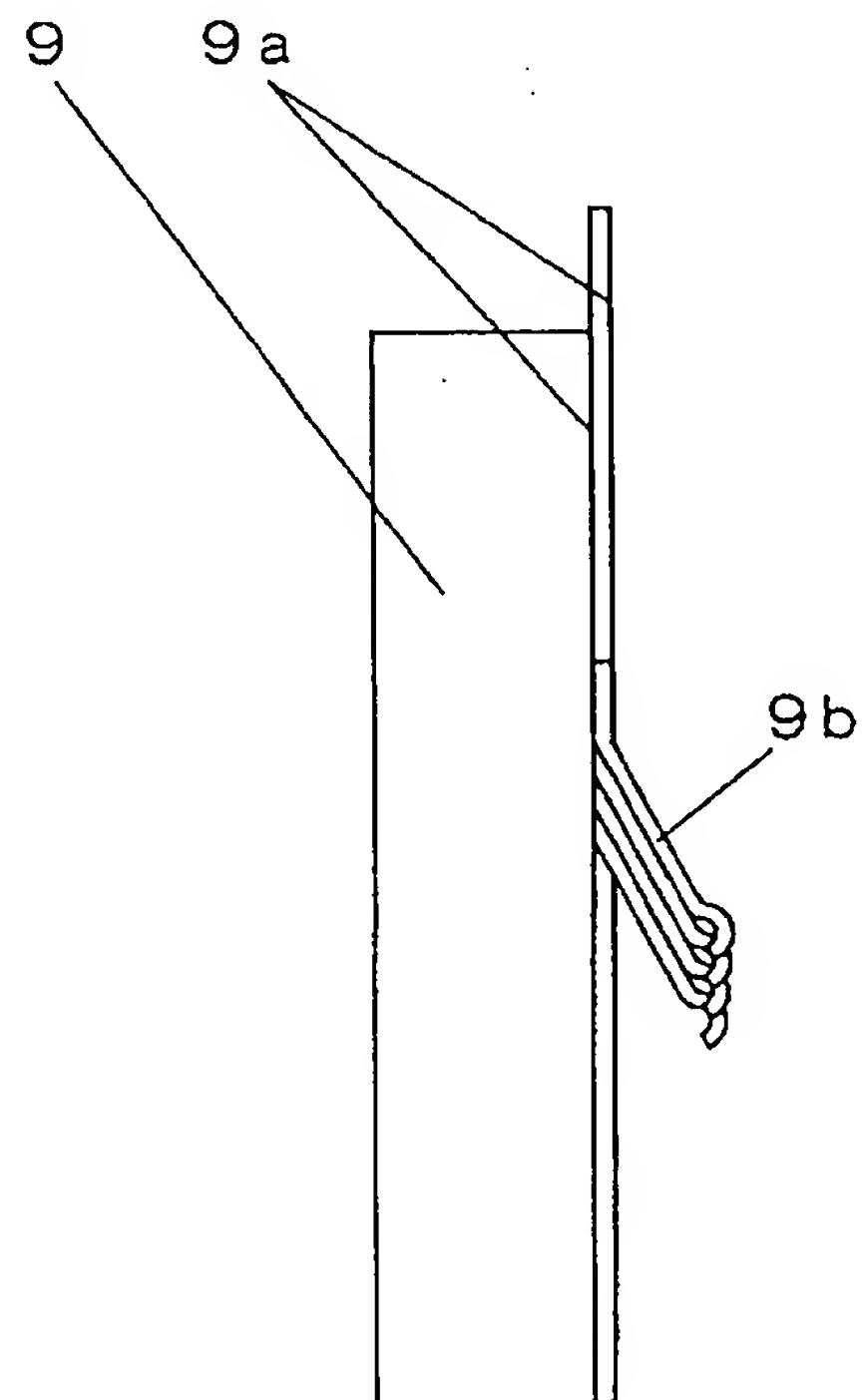


【 図 4 】

(a)

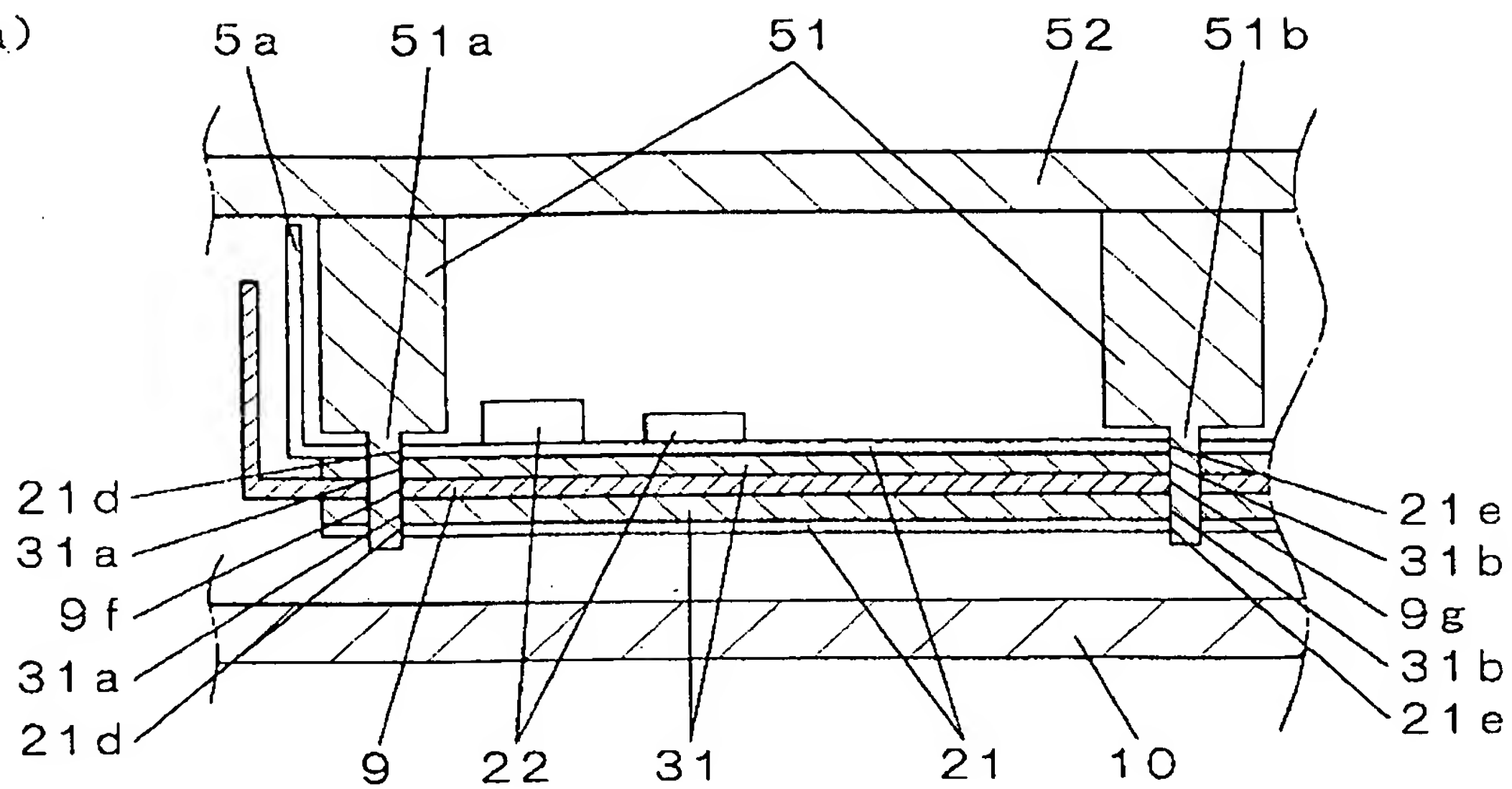


(b)

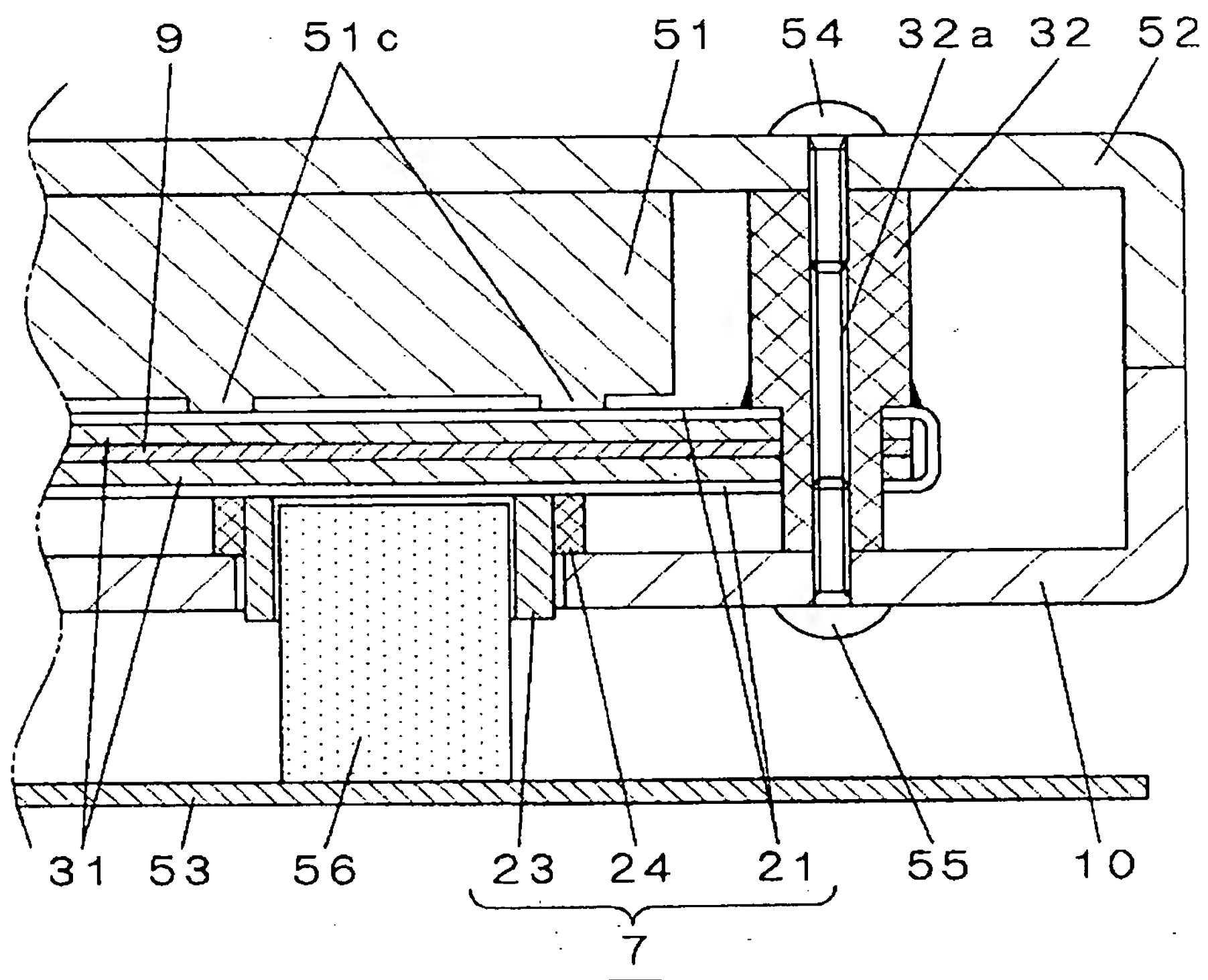


【図 5】

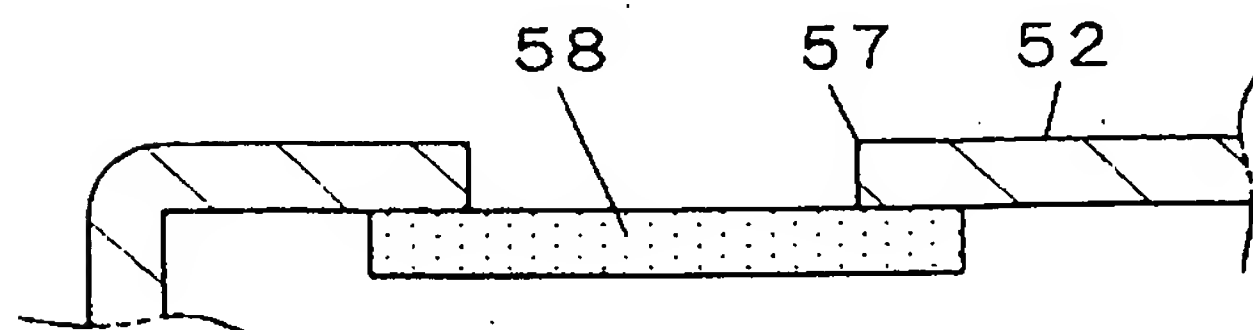
(a)



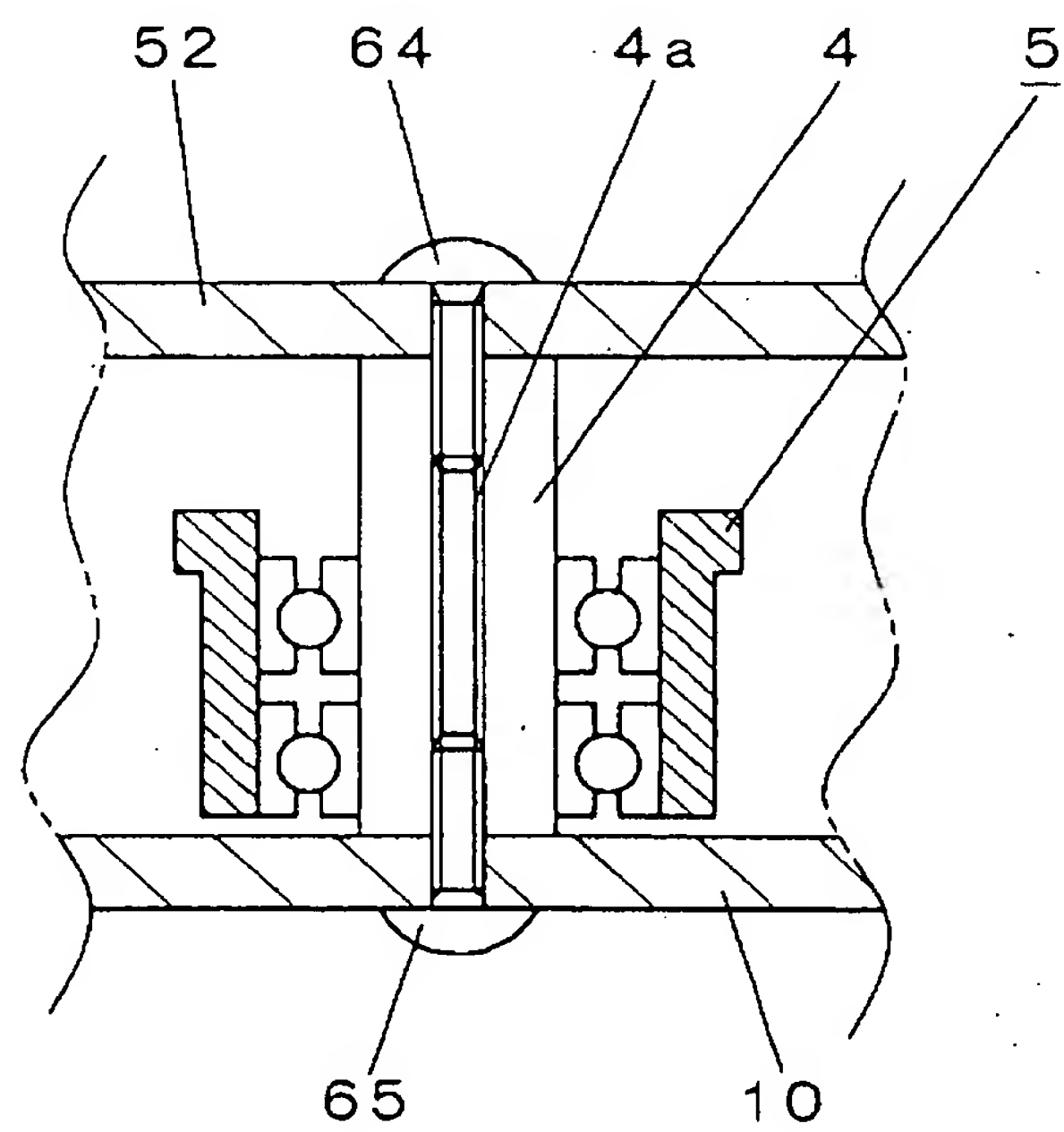
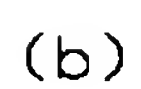
(b)



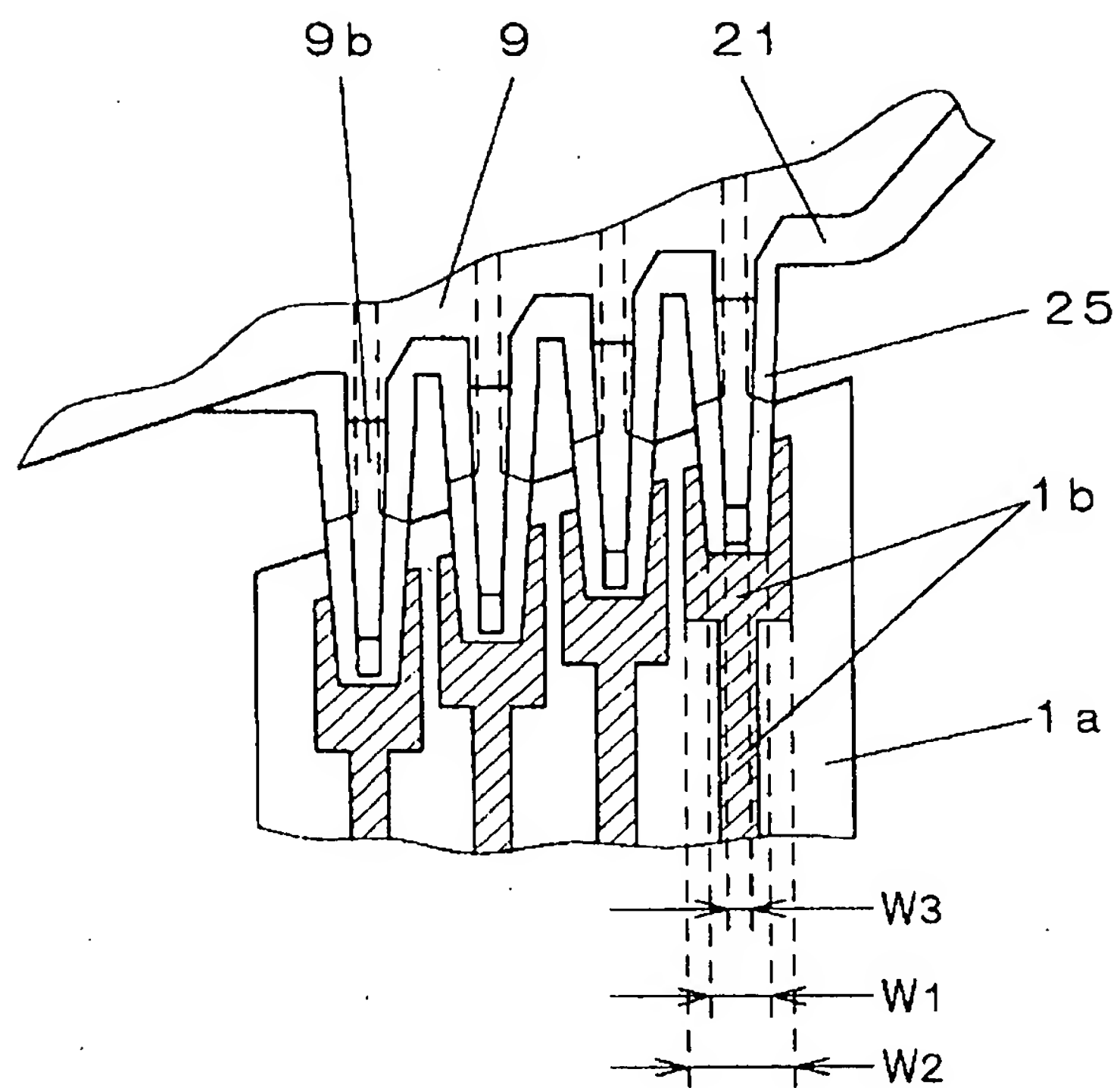
(c)



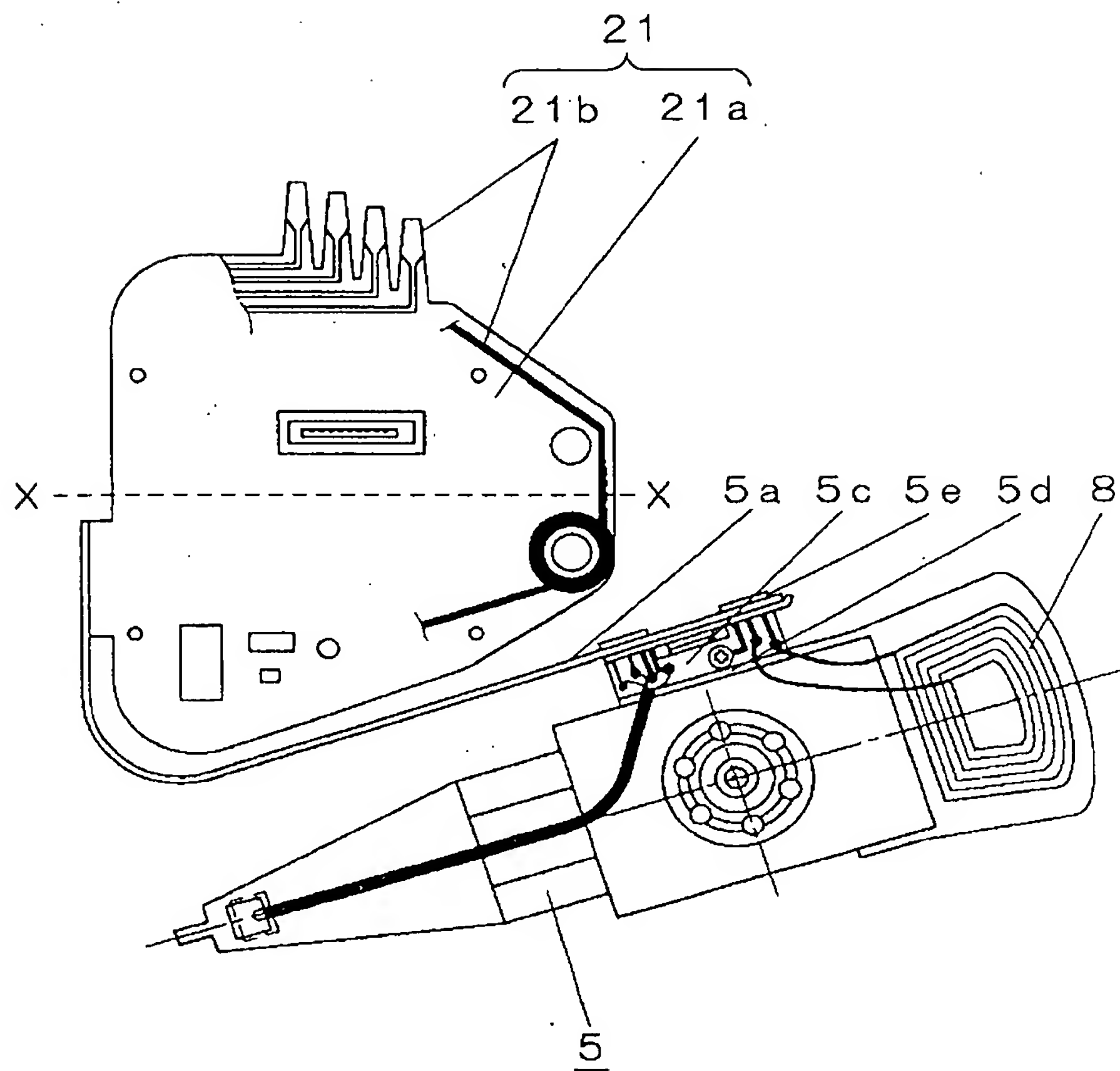
(a)



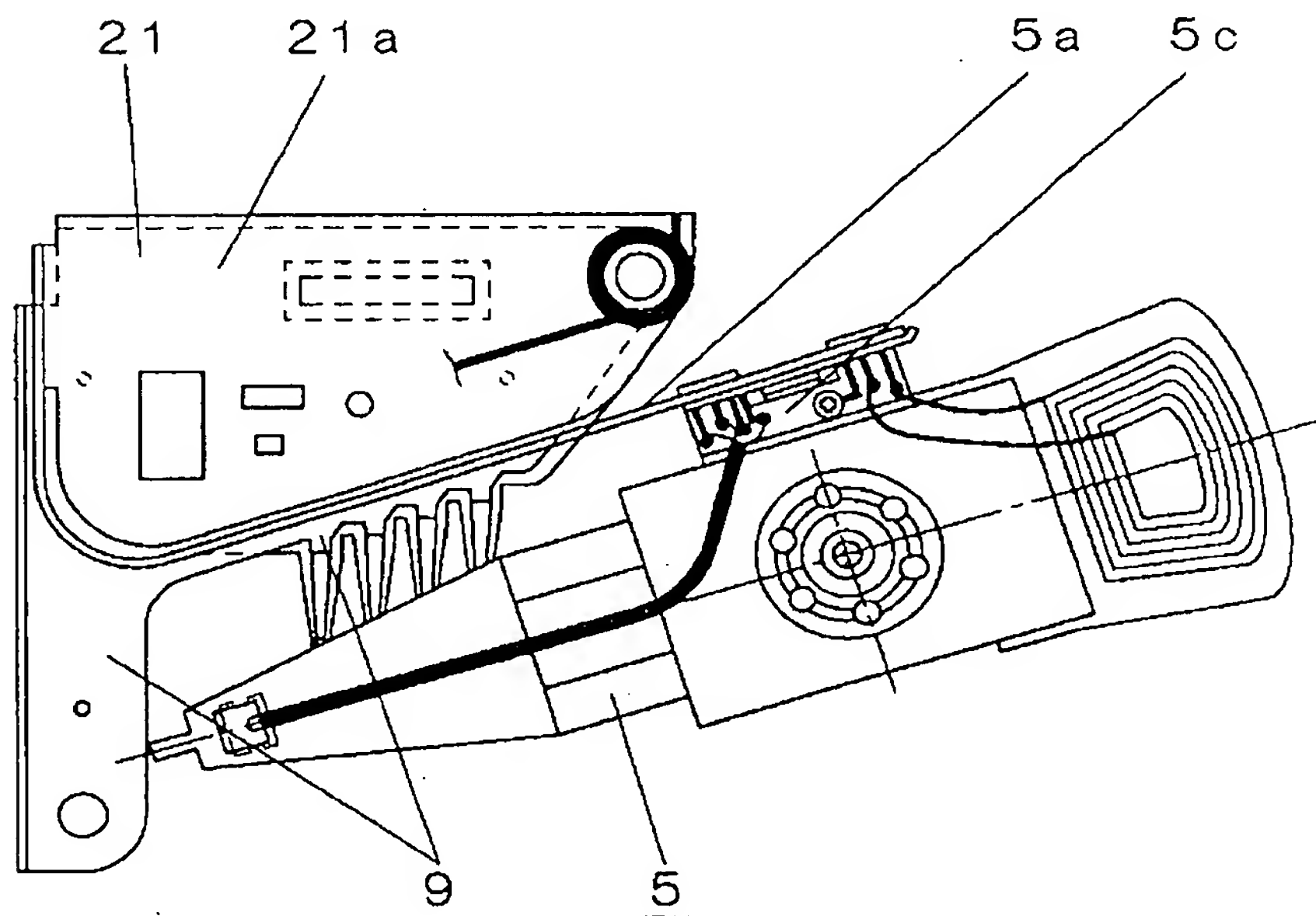
【図 7】



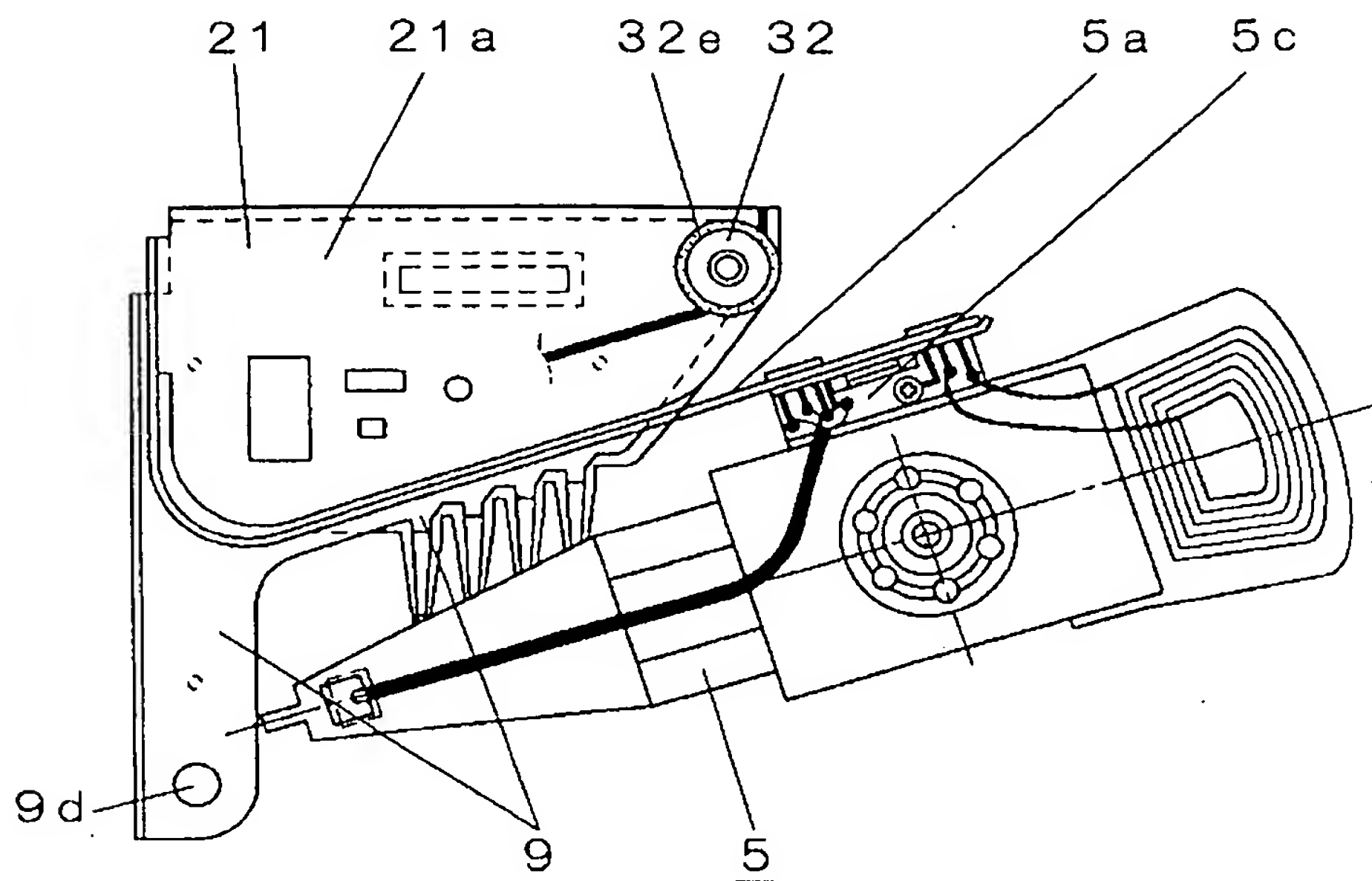
(a)



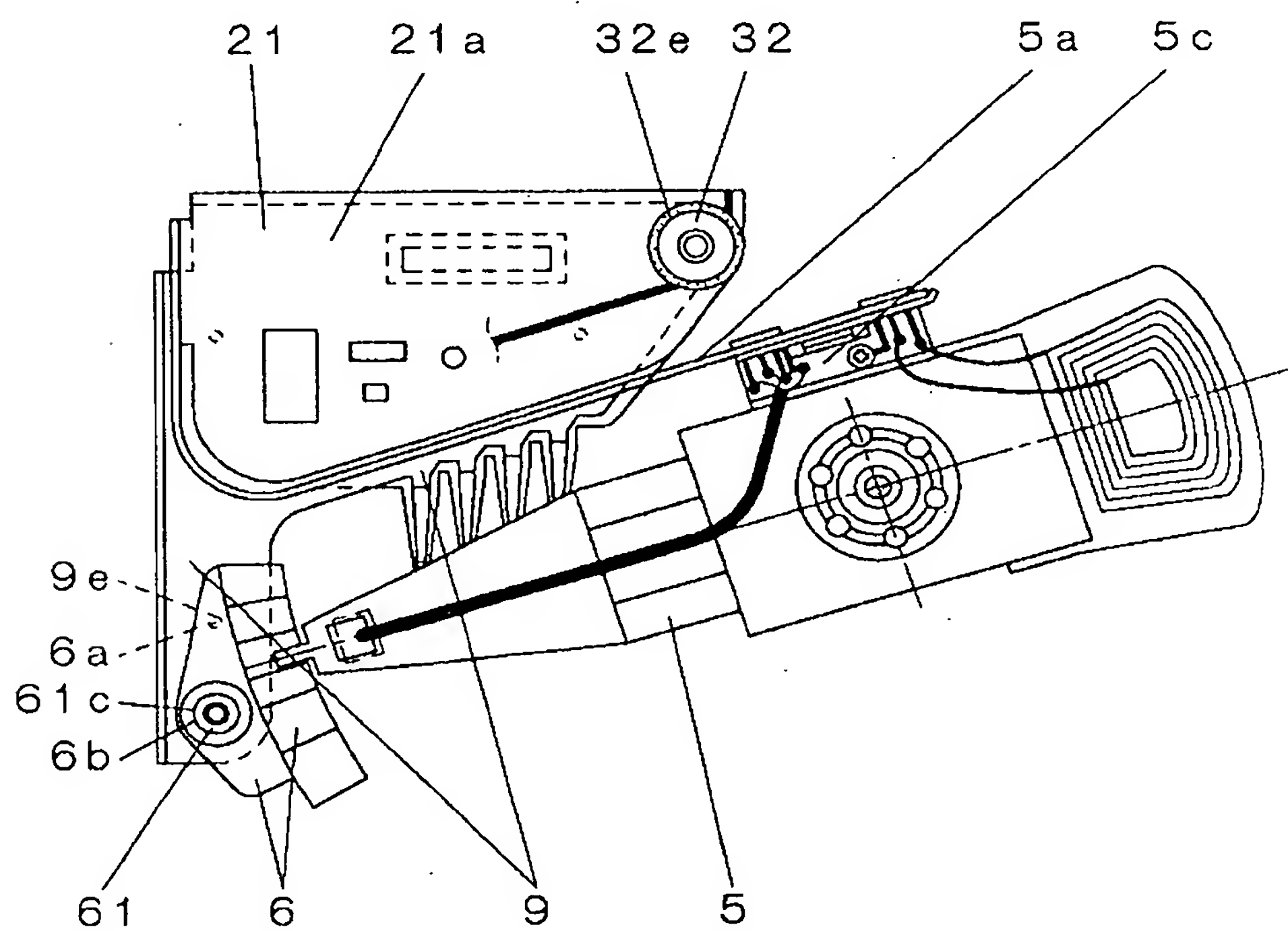
(b)



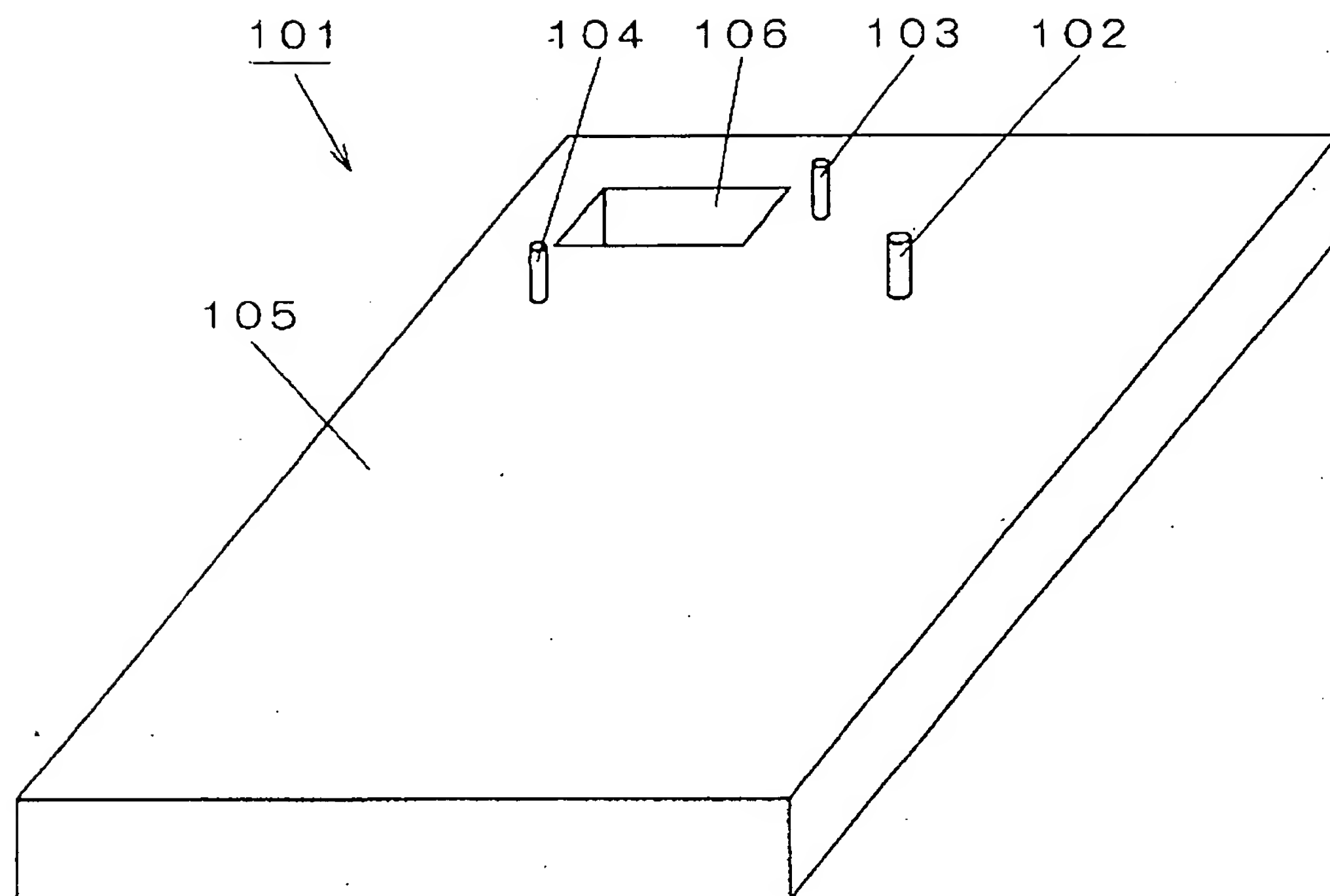
(a)



(b)

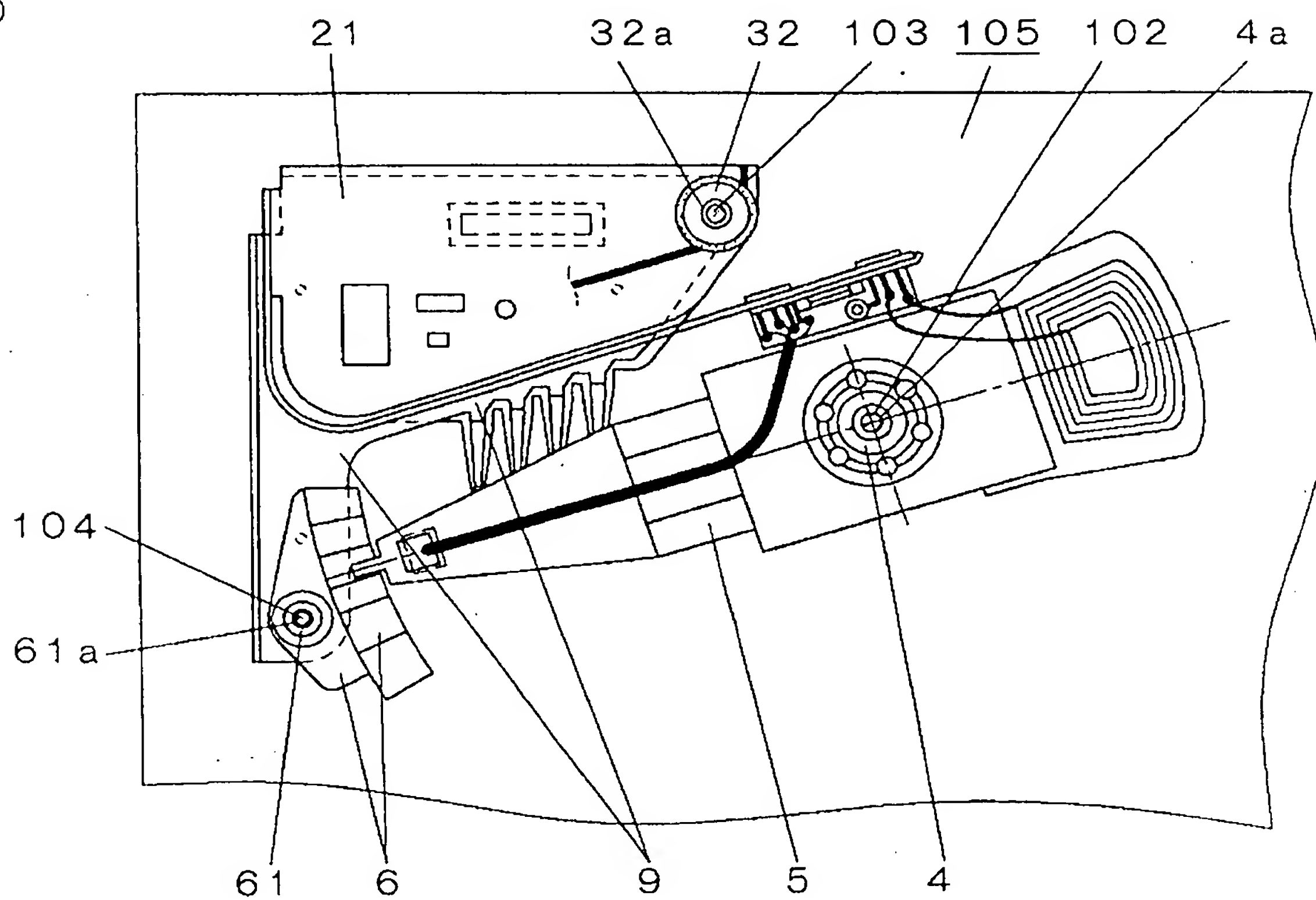


【図 10】

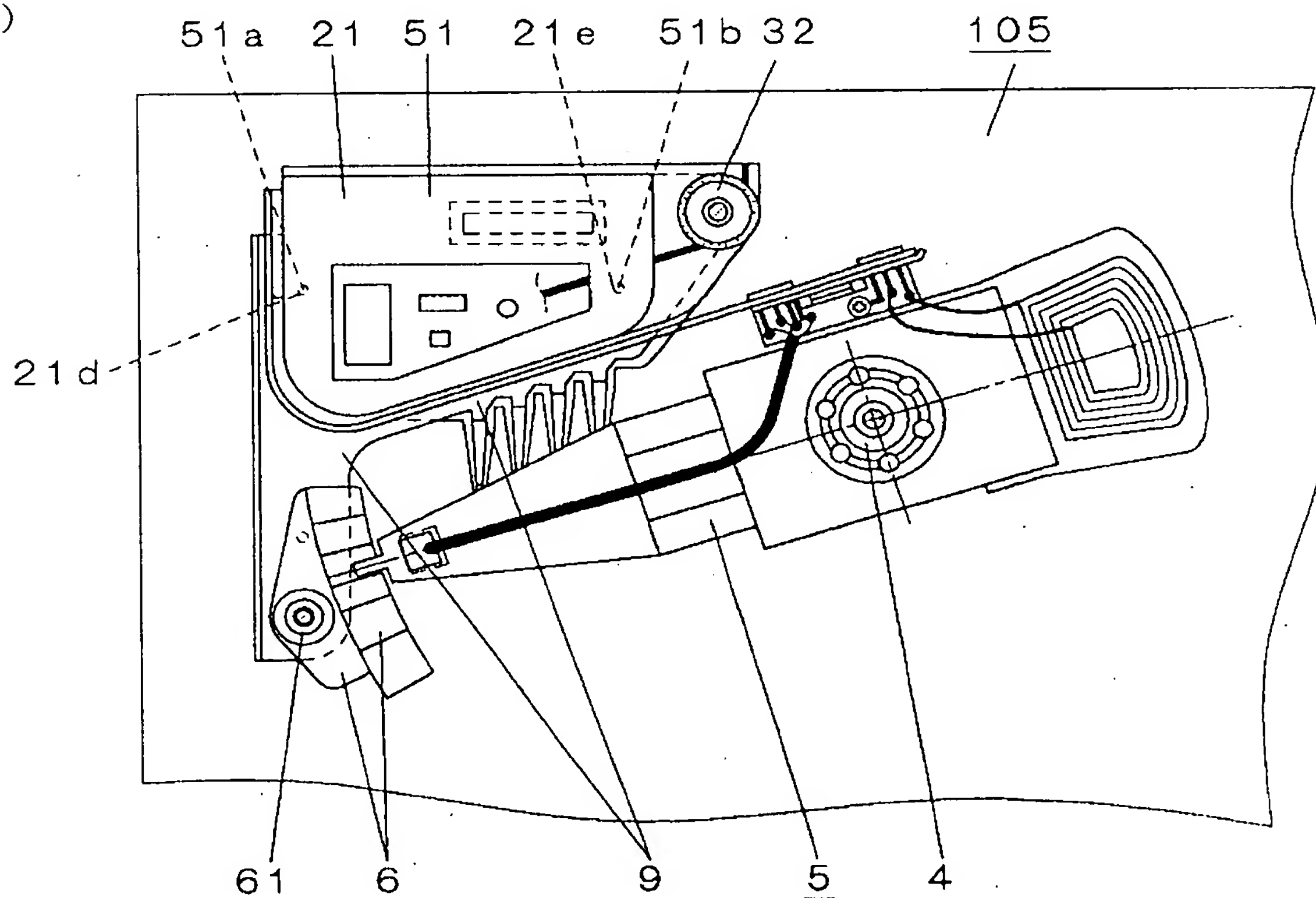


【図 11】

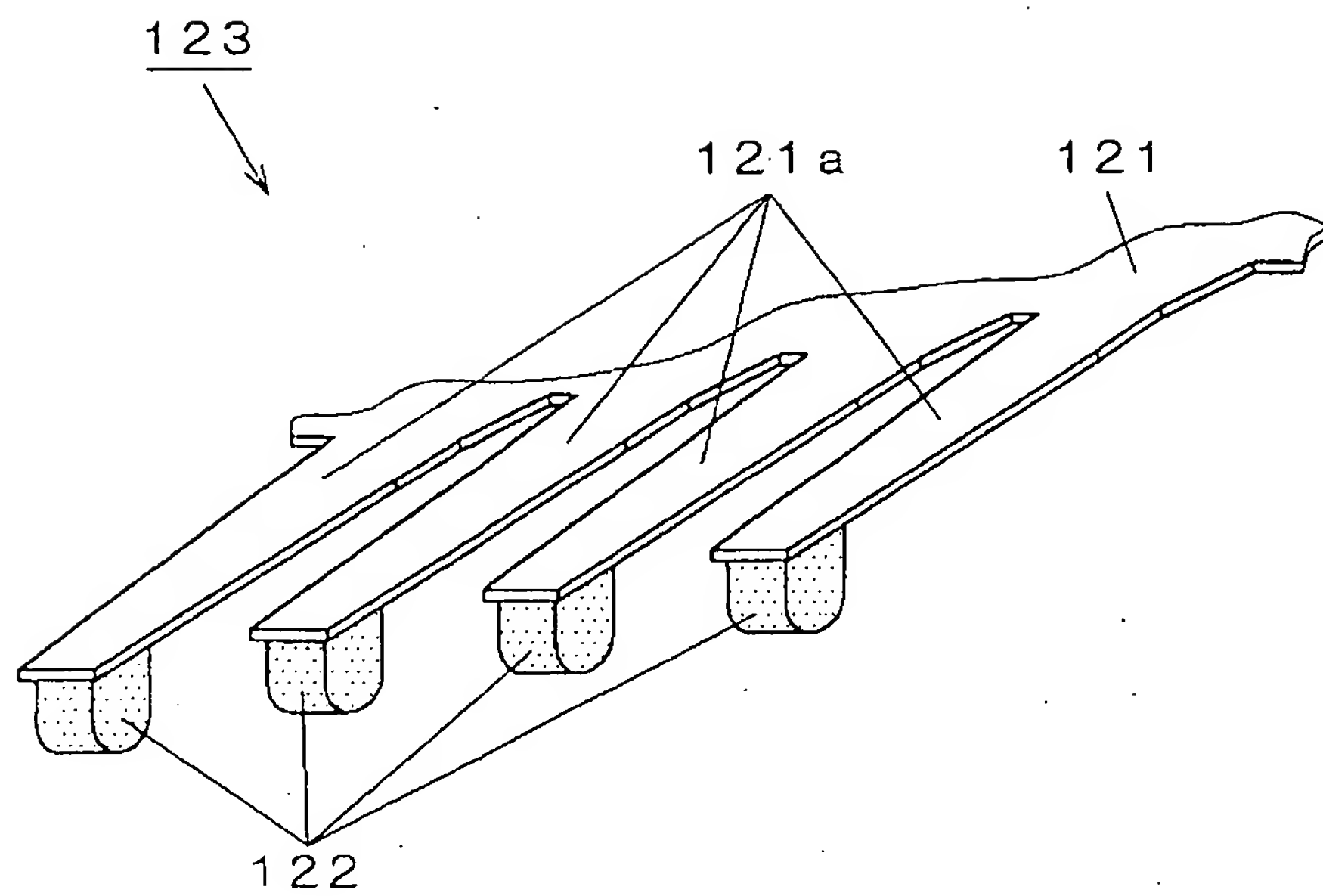
(a)



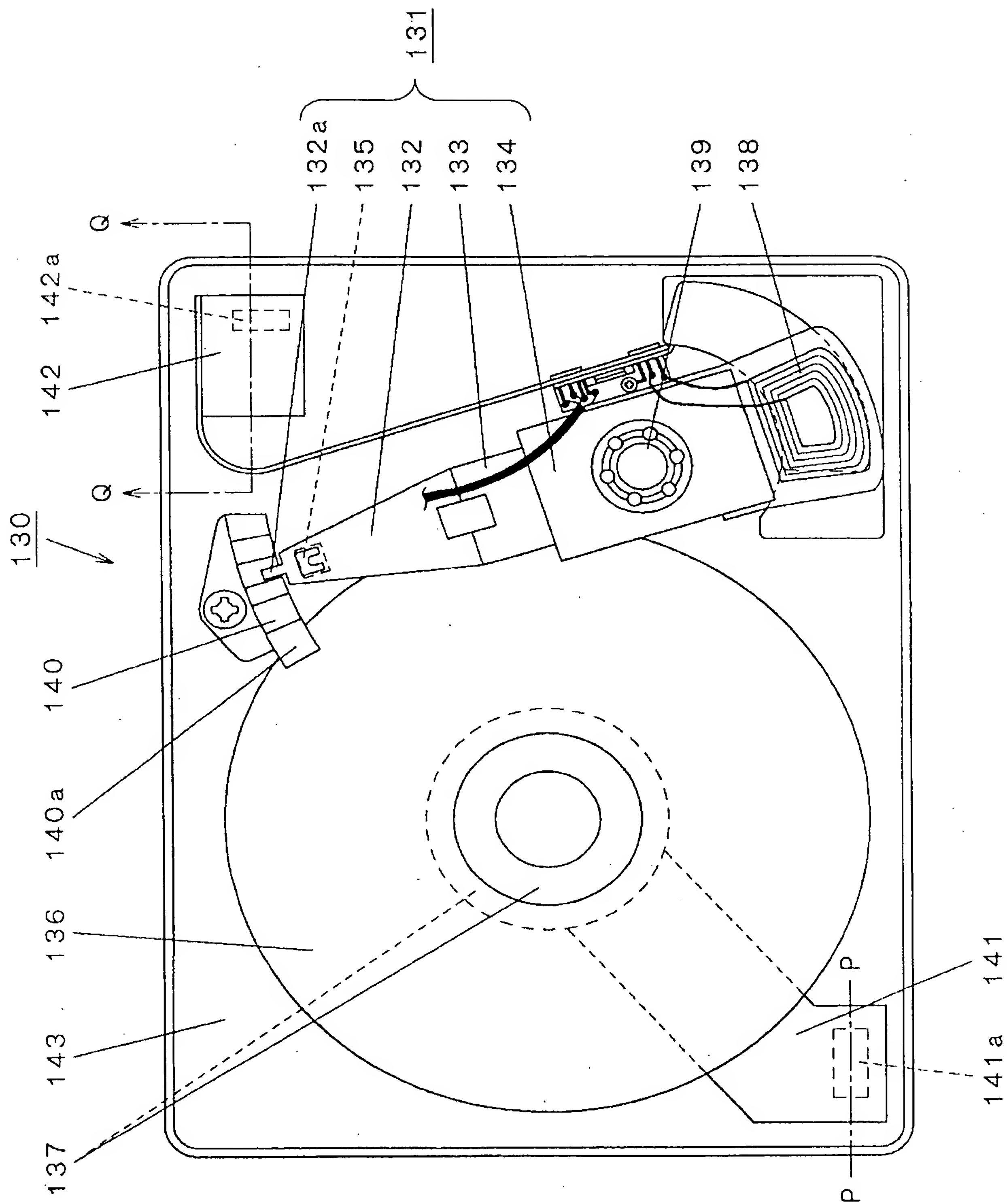
(b)



【図 1 2】

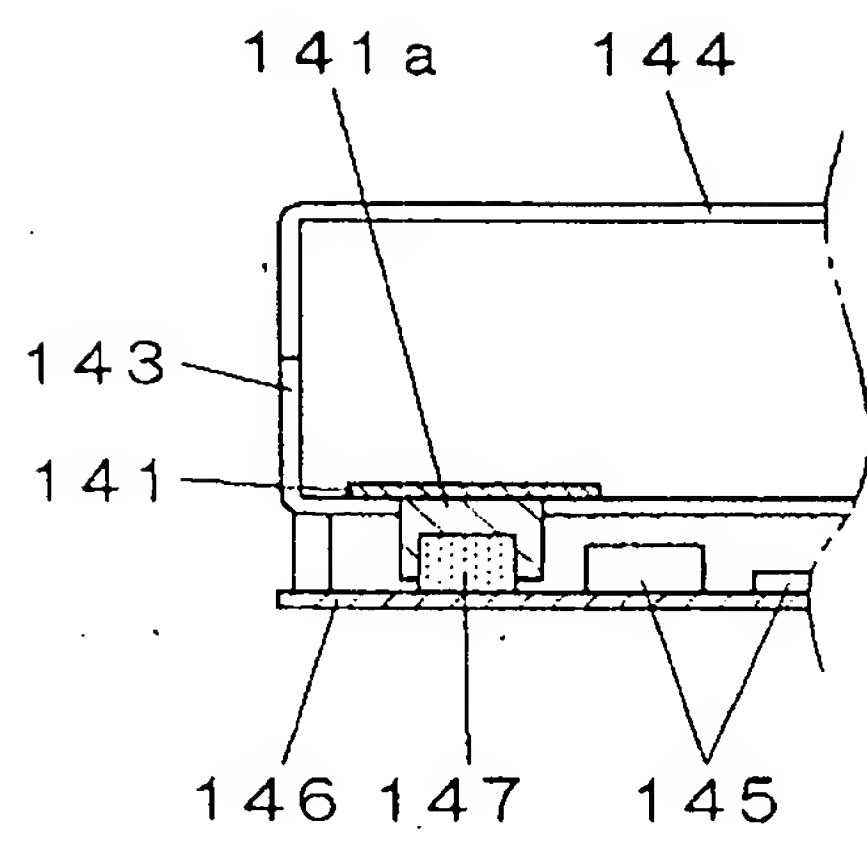


【図 13】

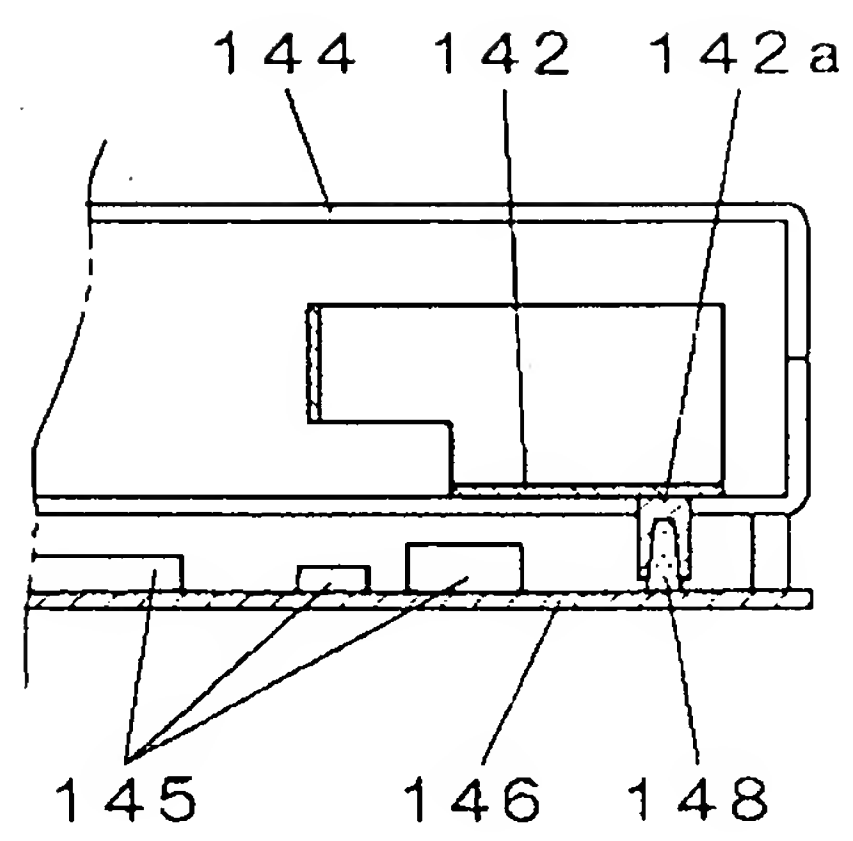


【図 14】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 分解時および組み立て時に手間のかからないディスク装置を提供する。

【解決手段】 回動軸 4 を回動中心として磁気記録媒体 3 の半径方向に回動可能なアクチュエータ 5 と、アクチュエータ 5 のヘッド部を待避させる際にアクチュエータ 5 の一部を保持するランブブロック 6 と、少なくともヘッド部およびアクチュエータ 5 との信号の送信および／または受信を行う回路基板部と、上側シャーシと、下側シャーシ 10 とを備え、アクチュエータ 5 の回動軸 4、ランブブロック 6 および回路基板部がそれぞれ磁気記録媒体 3 に垂直な方向の両側に締結部を有し、上側シャーシおよび下側シャーシ 10 から締結部を締結することにより、アクチュエータ 5、ランブブロック 6 および回路基板部が上側シャーシおよび下側シャーシ 10 に組み付けられる。

【選択図】 図 1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900823

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社